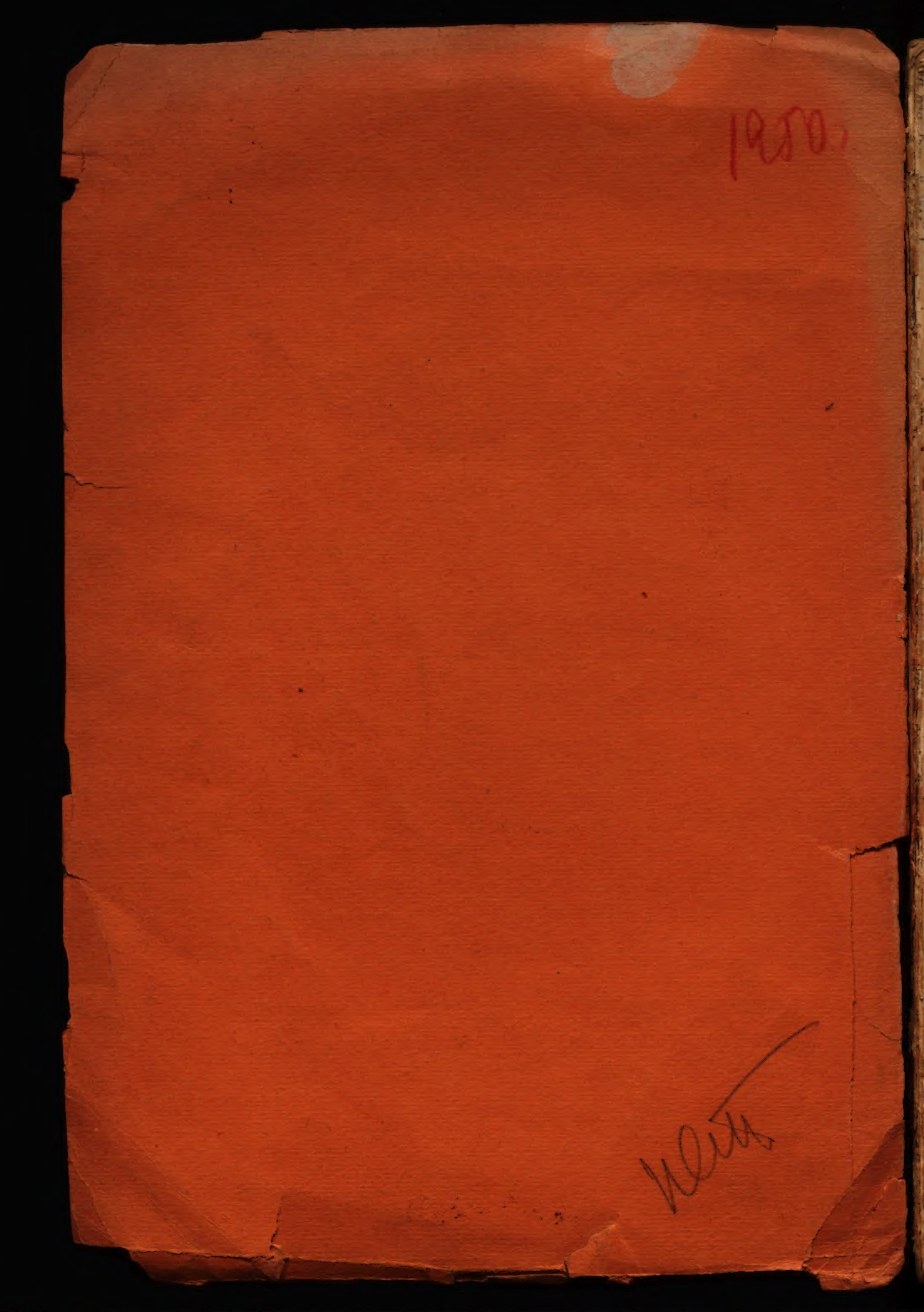
П. Н. САВИЦКИЙ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОССИИ

Часть I-ая

Растительность и почвы

ЕВРАЗИЙСКОЕ КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО
1927



П. Н. Савицкий

Географические особенности России

Часть I-ая

Растительность и почвы





ЕВРАЗИЙСКОЕ КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО
1927

ПОДГОТОВЛЯЕТСЯ К ПЕЧАТИ:
ЧАСТЬ II-АЯ: ХОЗЯЙСТВО.

Типография „Политика“, Прага.

Административные деленья приняты в дореволюционных пределах, как это практикуется в большинстве, в том числе более новых — русских работ по географии.

Изложение расчитано на то, что читатель будет иметь пред глазами карту России — с нанесением губернских, а если возможно, и уездных границ.

В цитатах (приведении подлинных слов) из других авторов оставляем неизмененною их терминологию. Этим об'ясняется, что кое где в тексте встречаются обозначения „Европейская“ и „Азиатская“ Россия — в нашей собственной терминологии замененные именами России Доуральской и Зауральской ...

Читая работу, нужно иметь в виду, что автор понимал её, как введение к части II-ой: Хозяйство, в которой явления и районы, установленные по признакам растительности и почв, будут сопоставлены и поставлены в связь с такими же явлениями и районами по признакам сельского хозяйства.

П. САВИЦКИЙ.

17 XI 1926.

I.

Вопросы терминологии.

Терминология этой работы основана на различении на пространстве основного материка Старого Света трех географических миров: Европы, Евразии и Азии... *Схематически* границами евразийского мира можем считать пределы России (а ныне С.С.С.Р.). То, чтó лежит к западу от них — есть Европа;[1]) то, чтó лежит к югу и юго-востоку — есть Азия.[2])

Имеются, конечно, частичные несовпадения границ географических с границею политической. Эта последняя является весьма не совершенной выразительницей порядка географических явлений. Случаи несовпадений будут указаны в дальнейшем. Как первая прикидка, выставленное различение сохраняет силу.

Работа, в значительной мере, посвящена доказательству географической целостности (в определенных признаках) евразийского мира. Обозначения: „Европейская" и „Азиатская" Россия (или соответствующие части С.С.С.Р.) заменены в ней именами России Доуральской (к западу от Урала) и Зауральской (к востоку от него)... — короче: Доуралья и Зауралья. Помимо них нужно выделить Закавказье и Туркестан (южнее параллелей Аральского моря).

Азия, Евразия и Европа в указанном понимании — суть именно „географические миры", пространства, поддающиеся реальной географической характеристике *по нескольким признакам одновременно*. При „районировании", будь то географическом, хозяйственно-географическом, хозяйственном или

---

[1]) Тем самым отпадает, как обозначение этих мест, обычный русский термин „западная Европа"; то, чтó называлось так до сих пор в русской терминологии — есть просто Европа; „восточная же Европа" — школьной географии есть вовсе не Европа, но часть Евразии...

[2]) Евразию нужно столь же четко отличать от Азии, как и от Европы.

ином, сетка подразделений по каждому признаку имеет тенденцию лечь на карте по своему; в этом положении „суть дела заключается вовсе не в установлении точных границ..., так как в действительности таких границ нет и быть не может. Важно лишь установить область или центры преобладания того или иного признака, естественно переходящие в соседние области преобладания других признаков... В этом смысле наиболее рациональной картой... была бы картограмма с нанесенными на ней пятнами, отмечающими преобладание тех или иных признаков, с расплывающимися границами, которые позволили бы устанавливать определенные границы, соответственные заданиям“ (А. Г. Дояренко). — Прежде чем перейти к дальнейшему, хотим привести формулировку некоторых общих принципов районированья, частным случаем применения которых считаем рассматриваемое географическое районированье (нужно всячески подчеркнуть, что, в частности, и проблема определения евразийского географического мира, как вообще вся проблема выяснения „географических особенностей России“ — есть проблема научного районированья). Упомянутая формулировка дана нами применительно к вопросам сельско-хозяйственной географии и притом в противопоставлении взглядам одного из авторов по вопросам районированья, а именно — Б. Н. Книповича (К методологии районированья, Москва 1921). Однако, формулировку эту мы склонны применять далеко не к одному только сельско-хозяйственному районированью. Дальнейшее изложение, во многих частях, должно, по замыслу, обнаружить применимость этих положений также к „районированию“ климатологическому, ботаническому и пр.:

Существуют ли об'ективно, по мнению г-на Книповича, „общие районы, устанавливаемые по всей совокупности явлений, а не только по одному какому-нибудь конкретному специальному заданию“ (стр. 6)? Повидимому, да — ибо автор признает своей „задачей... установление общих (не специальных) районов“ (стр. 36). Но далее замечает: „с самого начала надо иметь в виду, что эти районы отнюдь не могут и не должны быть универсальными районами, пригодными для любого специального сельско-хозяйственного задания... Весь вопрос — в цели районирования“ (там же). Нелегко схватить различие между „общностью“ и „универсальностью“, которые,

в этих строках, противопоставляет одну другой Б. Н. Книпович — тем более, что ведь „общий район", по его слову, устанавливается „по всей совокупности явлений"... (курсив наш, П. Н. С.). Мы лично присоединяемся к приводимой Б. Н. Книповичем точке зрения П. В. Пегеева: „прием, который допустил бы возможность разрабатывать каждое явление, каждый фактор... в пределах своего собственного района... был-бы, с методологической точки зрения, самым правильным". Это утверждение не исключает возможности накладывать друг на друга, сопоставляя их, сетки районов, намеченных по различным признакам; при этом в большом числе случаев наметятся „центры" или „пятна" районов, отличенные „единством состояния" ряда признаков. Иными словами, наряду с „однопризнаковыми" районами, мы установим или подойдем к установлению особых „несколькопризнаковых" районов. Противоположение районов „одно"—и „несколькопризнаковых" кажется нам более отвечающим научным требованиям, чем противоположение районов „общих" и „специальных", ибо оно устраняет тот оттенок научно несостоятельного „универсализма", который, как никак, заключен в понятии „общего" района. Признавать существование районов, „устанавливаемых по всей совокупности явлений" (курсив наш, П. Н. С.) — это значит, в лучшем случае, выражаться не точно: как бы мал ни был район — вероятно, во всех без исключения случаях, мы можем отыскать какой-либо хозяйственно-географический признак, по которому отдельные его части будут отличаться друг от друга — как бы мы ни видоизменяли величины определяющих „единство состояния" признака статистических интервалов. Не „общий", но „несколькопризнаковый" и — в завершении — „многопризнаковый" район — вот предел достижений хозяйственно-географического районированья... Точные границы „несколькопризнаковых" районов, по общему правилу, не могут быть проведены на основании каких либо непререкаемых данных. Если „центры" или „пятна" районов и наметятся с достаточной определенностью, то границы по разным признакам все же пройдут различно; пределы "несколькопризнакового" района придется проводить, жертвуя „единством состояния" в „пограничных" местностях одних из учтенных признаков ради сохранения „единства состояния" другого.[3])

[3]) Ср. Экономический Вестник, под редакцией С. Н. Прокоповича, книга третья, Берлин 1924, стр. 242—243.

Метод, лежащий в аналитической основе всякого научного районированья — есть метод отдельных признаков. В этом отношении самые различные науки попадают в одну плоскость. И аналогом „... метода, практиковавшегося при почвенных с'емках южно-русских губерний проф. А. И. Набоких и рекомендуемого Г. Ф. Нефедовым“, метода, который „заключается в массовом сборе поверхностных почвенных образований, с целью наложения на будущую карту отдельных признаков почв, как-то: содержания перегноя, мощности почвы, её окраски, реакции, содержания кремнекислоты...“ и т. д. — аналогом этого метода является, скажем, метод „Лингвистического атласа Франции“ (Жиллерон), где каждый из множества исследованных лингвистических признаков рассмотрен в пределах особых, специально по этому признаку установленных, районов...

Возвращаясь к районированию собственно географическому, укажем, что в определении „частей света“ (в их отличии от „географических миров“) за признак деления надлежит взять исключительно „граничные очертания воды и суши“, т. е. проводить „однопризнаковое“ деление и притом „искусственное“, т. к. „водным пространством разделяются весьма часто такие части суши, которые составляют по всем естественным признакам одно физическое целое, и наоборот — части совершенно разнородные часто спаиваются материковою непрерывностью“ (Н. Я. Данилевский). Азия, Евразия и Европа, в нашем определении, составляют одну „часть света“. Этой части света („Евразии“ А. фон Гумбольдта) в русской терминологии приличествует имя Икумены. Это греческое слово, означающее „вселенную“, латинский orbis terrarum доныне не имело применения в русской терминологии. Ныне им можно обозначить „вселенную“ русской истории, тот *материковый* массив, на котором развертывалась и развертывается русская история, основной континентальный массив Старого Света... (термины „материк“, „континент“ — научному уточнению не подвергаем; и прилагаем равно́ к „географическому миру“ и „части света“).

Переходим к рассмотрению России-Евразии, как особого географического мира и, прежде всего, мира „беломорско-кавказской“, западно-сибирской и туркестанской равнин.

II.

„Юго-северная“ и „центро-периферическая“ правильность.

Совокупное пространство трех евразийских низменностей-равнин определяется приблизительно в десяток миллионов кв. верст; если же исключить из числа территорий, относимых старой географией к „Европе“ (Европе „уральской границы“), беломорско-кавказскую низменность-равнину, то пространство „Европы“, в новом смысле, определится приблизительно в половину этой величины. Точные размеры будут зависеть от того, как именно проведем границу. Южная окраина туркестанской равнины (окрестности Кушки) упирается в возвышенности приблизительно на том же градусе широты (35° сев. широты), до которого спускается южная оконечность Европы (остров Крит); а северные пределы одинаково: мира трех евразийских низменностей-равнин и „Европы“ — уходят несколько за 70° сев. широты...

Есть определенный конструктивный принцип, которому подчиняется на пространстве трех названных низменностей-равнин распределение ботанических и почвенных факторов; это принцип широтно-полосовой зоны... Три евразийские низменности-равнины образуют, в своей совокупности, наибольшую, быть может, на земном шаре область невозмущаемого разностями рельефа развертывания ботанических и почвенных зон под влиянием основных „юго-северных“ и „центро-периферических“ правильностей... Под „юго-северными“ мы будем разуметь те элементарные правильности, которыми охватывается смена одних форм другими, под воздействием климатически-термических (иначе говоря, температур-

ных или тепловых) обстоятельств: последовательная смена „южных“ форм — формами „северными“. Под „центро-периферическими“ — понимаем правильности, зависящие от изменений *влажности*, разумея под нею, прежде всего, относительную влажность воздуха; правильности эти охватывают смену „сухолюбивых“ форм — формами „влаголюбивыми“. Так как при прочих равных условиях (и независимо от возможных и действительных исключений) центр сухопутных массивов имеет больше „шансов“ обладать „сухим“ климатом, чем периферические, приближенные к океану части[1]), то правильности эти, в грубой прикидке, можно считать развертывающимися при продвижении от центра к периферии — откуда и происходит предлагаемое нами название... Как известно, при наличии в той или иной местности значительных разностей в высоте над уровнем моря, „разностей рельефа“, по условной нашей терминологии, продвижение от подошвы возвышенности к вершине раскрывает смену форм, аналогичную тем, которые замечаются при продвижении с юга на север и из центра сухопутного массива к его периферии; причем при под'еме вверх на нескольких верстах или десятках верст расстояния наблюдаются смены, соответствующие тем, которые в горизонтальной плоскости развертываются и требуют для развертывания сотен и тысяч верст[2]). Отсюда различение вертикального зонообразования, восходящего к „зонообразующему влиянию рельефа“, и зонообразования горизонтального, протекающего вне такого влияния... При чем условно (но со значительной долей приближения к действительности) можно принять, что явственное зонообразующее влияние рельефа начинает сказываться при наличии разностей в высоте, превышающих 200—250 саженей (приблизительно 500 метров)... — Нужно заметить, что го-

---

[1]) М. Энгельгардт-Классовский: „на материках относительная влажность понижается от берегов к центру“.

[2]) В качестве иллюстрации, приведем отзыв исследователя о русском Алтае: „здесь можно найти почти всю флору, рассеянную не только по киргизскому краю (не исключая его солончаков и пустынь), но и по всей Западной Сибири и Уралу. Только флора, занявшая пространство в тысячи верст (от песков Голодной степи до полярного круга) сосредоточена здесь от подошвы гор до вечно-снеговых вершин, и те ландшафты, которые наблюдаются на громадных расстояниях (напр., солончаки Голодной степи и тундры севера Тобольской губ.) — здесь сменяют друг друга через несколько часов“ (А. Н. Седельников).

ризонтальная зональность, в местах невозмущаемого ее действия — имеет тенденцию порождать зональные деления крупных „регулярных" очертаний. Зональность же вертикальная создает дробные, при нанесении на карту — мозаически сменяющие друг друга деления. — Если отвлечься от существования оказывающих относительно малое зонообразующее влияние горных стран Урала и восточной киргизской степи, то евразийские низменности-равнины, именно в качестве таковых — определятся, как область выключенности зонообразующего влияния рельефа на протяжении десятка миллионов квадратных верст;[3]) и в этом же качестве своем, выступят, как область относительно малой выраженности форм поверхности; или, как говорит А. Д. Архангельский, относительно доуральско-русской равнины (это же можно сказать относительно туркестанской и в усиленном виде — западно-сибирской равнины): „...резкие, бросающиеся в глаза нарушения напластования, которые характеризуют горные страны, встречаются весьма редко, и их очень трудно поставить в связь с хорошо нам известными горообразовательными процессами альпийского типа. С другой стороны, те тектонические формы (тектоника — „структура, анатомия" поверхности, П. Н. С.), которые являются характерными для русской плиты, обычно представляются настолько неясными и расплывчатыми, что их нередко... совсем не замечают"[4]). Наоборот формы растительности и почв выражены наглядно и явственно. Ясность и четкость растительных и почвенных форм (контрастирующая с „неясностью" и „расплывчатостью" форм поверхности) определяется на пространстве евразийских низменностей-равнин,

---

[3]) От зонообразующего влияния рельефа нужно отличать воздействие на ботанические и почвенные формы т. наз. „микрорельефа", т. е. разностей рельефа в десятки или одну-две-три-четыре сотни метров. „Благодаря рельефу, создается интразональность почвы, возможность существования у нас в степях, в некоторых местах, леса на так называемых лесоспособных почвах" (Т. Ф. Морозов). Притом, „несмотря на равнинный характер нашей великой... равнины (или, быть может, в силу этого обстоятельства) нигде не изучена с такой обстоятельностью роль микрорельефа, как у нас, как в отношении образования почв... так и с ботанико-географической точки зрения (работы Танфильева, Краснова, Высоцкого)".

[4]) А. Д. Архангельский. Введение в изучение геологии Европейской России. Часть I-ая, Москва-Петроград 1923.

между прочим, и тем, что здесь правильность центро-периферическая действует приблизительно в том же направлении, что и правильность „юго-северная“, иначе говоря, направления обеих правильностей близки к совпадению: в большом числе случаев переход от южных форм к северным есть в то же время переход от менее „влаголюбивых“ (иначе — „сухолюбивых“) форм к более „влаголюбивым“. В отношении влажности воздуха, понимаемой как относительная влажность, три евразийские низменности-равнины лежат как бы на берегу Ледовитого Океана; здесь применимы слова: „у России так много берегов Ледовитого Океана, что нашу страну справедливо считают лежащею на берегу этого океана“. (Д. Менделеев. К познанию России.) В отношении к средним относительной влажности в 1 час дня, т. е. признакам, тесным образом связанным с жизнью органического мира и в частности растительности, это с очевидностью явствует из данных, приводимых в одной из новых работ русского специалиста по вопросам влажности проф. А. А. Каминского: „Климатические области восточной Европы в связи с распространением лесов“ (Ленинград 1924)[5].

[5]) В этой работе А. А. Каминский развивает свои взгляды на роль относительной влажности в климате и жизни страны; он признает, что „при выборе признаков, которые позволили бы установить типы климата, нельзя не поставить на первом плане температурные условия“ (в нашей схеме условия эти схвачены понятием „юго-северной“ правильности). Если пожелаем ограничиться только двумя признаками, то второй признак, согласно проф. Каминскому, „должен, в связи с температурными данными, возможно полнее характеризовать средние условия погоды, поскольку они зависят от водяного пара в воздухе“ (фактора „влажности“, по нашей терминологии). „Ни количества осадков, ни повторяемость выпадения осадков не являются такими элементами... Одинаковые количества осадков имеют не одинаковое для растительности значенье, в зависимости от условий испаряемости“. Между тем, „зная температуру и относительную влажность, мы знаем и абсолютную влажность“ (курсив наш, П. Н. С.) Далее существует „зависимость между облачностью и относительной влажностью“; наряду с тем, „кривые годового хода относительной влажности и продолжительности солнечного сияния, в своих характерных особенностях, хорошо согласуются, лишь с оговоркой, что возрастанию относительной влажности соответствует уменьшение продолжительности солнечного сиянья“. И также „колебанья температуры воздуха, как годовые, так и суточные, находятся в тесной связи с соответствующими колебаниями относительной влажности... по последним можно судить о первых... Относительная влажность в связи с температурой определяет скорость испарения при данной скорости ветра“. Между тем

Оставляем в стороне деление на области, предпринятое А. А. Каминским применительно к специальным целям лесоведенья. В то же время наносим на сетку, схематически воспроизводящую широтные и долготные деленья евразийских низменностей-равнин и прилегающих к ним стран (см. таблицу № 1), приводимые А. А. Каминским данные: 1. о средней годовой относительной влажности в 1 ч. дня и 2. о средней месячной относительной влажности в 1 ч. д. наиболее „сухого" месяца в году, т. е. о средней „наименьшей месячной" относительной влажности в 1 ч. д. (см. примечание). При этом явственно выступают некоторые правильности (правильности эти, в обобщенном виде, не отмечены А. А. Каминским; ответственность за приводимые ниже обобщения несет автор настоящих строк, но произведены они на основании данных, сообщаемых А. А. Каминским). Обратимся сначала к первому признаку (годовой относительной влажности в 1 ч. д.). Ознакомление с цифрами показывает, что те 68 станций, данные по которым приводятся у А. А. Каминского, удобно разделить на три группы; с одной стороны, выделим станции (их окажется десять) со средней годовой относит. влажностью в 1 ч. дня в 55% и ниже; в эту группу отойдут все без исключения станции (но и только они) туркестанской низменности-равнины; с другой стороны, отнесем в особую группу станции (числом пять) со сред. год. относит.

— „безусловно важно, чтобы выбранная комбинация метеорологических элементов достаточно отчетливо отражала условия испаряемости, имеющие существенное значение для органического мира вообще. При этом надлежит иметь в виду, что в вечерние, ночные и утренние часы испаряемость, вообще говоря, мала, много меньше, чем в дневные часы... А. П. Тольский, наблюдая в Бузулукском бору (в Доуралье, на речке Самаре, П. Н. С.) испарение сосенками на открытом воздухе, нашел даже летом в ночные часы ничтожные величины. Наиболее интенсивно идет испарение в часы наибольшей температуры и наименьшей относительной влажности. Из трех сроков, в которые производится наблюдение на метеорологических станциях России, на время интенсивного испарения приходится второй срок, а именно 1 час дня по среднему местному времени". А. А. Каминский намечает, между прочим, место среди климатических факторов (в их связанности с жизнью растительности) условий сезона „наименьшей относительной влажности". Сезон этот помещается в рамках „теплого вегетационного периода", хотя и не всегда точно совпадает с наиболее теплым временем... Исследования Чильмана „показали, что процент всхожести семян сосны, ели и березы на Кольском полуострове весьма мал: под 67° широты около $2\frac{1}{2}$%, под 68° менее 1%. Очевидно, не только низкая температура лета, но и высокая относительная влажность неблагоприятно влияют на созревание и всхожесть семян. Имеются и другие наблюдения,

влажностью в 1 ч. д. в 80% и выше[6]); таковыми окажутся станции непосредственно на прибрежии Ледовитого океана. Остальные станции (числом 53) отмечены средней годовой относит. влажностью в 1 ч. д. в пределах от 56% до 79%. Станции эти в свою очередь разделим на две группы, характеризованные меньшими равными интервалами; выделим станции с относительной влажностью, с одной стороны, в 56%—67%, с другой, в 68%—79%; первых окажется 26, вторых 27; при чем первые 26 станций разместятся по территории юга и юго-востока, примыкающей к пределам туркестанской низменности-равнины; 27 станций второй группы расположатся к северу и северо-западу, на пространствах, граничащих на севере со странами-прибрежьями Ледовитого океана. Взглянув на карту, мы убедимся, что такое распределение станций по ср. годовой относит. влажности в 1 ч. д. означает возрастание влажности с юга на север, в сторону Ледовитого океана; иначе говоря, в том направлении, в котором идет смена южных форм формами северными, происходит также смена „сухолюбивых“ форм формами „влаголюбивыми“ (дело касается не детального, но в общих чертах совпадения направлений); или как мы выразились выше, направления „юго-северной“ и „центро-периферической“ правильности, по данному признаку, близки к совпадению...

проливающие некоторый свет на значение сезона с невысокой относительной влажностью для естественного возобновления леса; так по наблюдениям, произведенным в Брянском опытном лесничестве, рассеивание семян сосны начинается при средней суточной относительной влажности не свыше 75% и почти прекращается, когда средняя суточная относительная влажность подымается выше указанной цифры (работы С. Краснопольского и А. Тюрина)“. Об условиях „сезона с невысокой относительной влажностью“ можно до некоторой степени судить по средней месячной относительной влажности в 1 час дня наиболее „сухого“ месяца в году. — Со своей стороны, отметим, что говоря о связи между относительной влажностью и растительностью, мы рассматриваем ее именно, как „связь явлений“. В этом случае, как и в других, мы не входим в вопрос о направлении и природе причинной зависимости. Для нас безразлично, относительная ли влажность воздействует на растительность или растительность влияет на относительную влажность (испарение!) — или явления эти связаны друг с другом зависимостью от некоторых третьих факторов: мы устанавливаем только факт „связи“ или „корреляцию“.

[6]) Фактически в числе станций, по которым приводятся данные А. А. Каминским, нет пунктов, в которых ср. годовая относит. влажность была бы выше 77% и ниже 81%; это обстоятельство создает некоторую неопределенность лимита (в данном случае 80%; об этом см. ниже).

Следует заметить, что аналогичная картина намечается и по признаку ср. месячной относит. влажности в 1 ч. дня наиболее „сухого“ месяца в году („наименьшей месячной“). Точно те же, что̀ и в первом случае, десять станций туркестанской низменности-равнины характеризуются „наименьшей месячной“ в 34% и ниже. И те же, о которых говорилось в предыдущем, пять станций прибрежия Ледовитого океана отмечены наименьшей месячной в 65% и выше[7]). Остальные 53 станции имеют „наименьшую месячную“ в пределах от 35% до 64%; беря вместо последнего интервала два меньших, равных друг другу, различая станции с наименьшей месячной, с одной стороны, в 35%—49% и с другой — в 50%—64%, мы выделяем, тем самым, станции (в числе 23-х) южного и юго-восточного края (с примыканием к туркестанской низменности-равнине), характеризующиеся меньшими величинами влажности; одновременно выделяем станции, отмеченные бо́льшими величинами влажности, станции (числом 30) северного и северо-западного края, граничащего на севере со странами-прибрежьями Ледовитого океана. Вырисовывается картина, аналогичная полученной выше по признаку ср. годовой влажности; нужно оговорить только, что в соответствии с природой предмета, рассматриваемые случаи различаются в отношении ко̀нкретных процентных величин и размера интервалов...

В итоге, наблюдения над „наименьшей месячной“ относит. влажностью в 1 ч. дня дают тот же результат, что̀ и предыдущие наблюдения: названная относит. влажность возрастает с юга на север, и поскольку „центро-периферическая“ правильность зависит и выражается в ее изменениях, изменения эти способствуют тому, что „центро-периферическая“ правильность, в пределах евразийских низменностей-равнин, действует, в общем, в „юго-северном“ направлении...

Отмеченный нами порядок явлений можно, между прочим, выразить и свести к тому, что на пространстве евразийских низменностей-равнин рассматриваемые факторы влажности сильнее возрастают в направлении с юга на север, т. е. в направлении Ледовитого океана, чем в направлении с востока на запад, т. е. чем в сторону Атлантического океана. Этот вывод вытекает,

---

[7]) Фактически в таблице нет данных по станциям, в которых „наименьшая месячная“ была бы выше 62% и ниже 72%; это обстоятельство опять таки создает неопределенность намечаемого лимита (65%): в указанных пределах, его можно передвинуть вверх или вниз, не изменяя фактической группировки станций.

между прочим, из наблюдений над данными прилагаемой таблицы. В ней по вертикальным и горизонтальным линиям, в соответствующих вертикальных и горизонтальных графах, нанесены станции, находящиеся соответственно — : на одной и той же (приблизительно) долготе, но в разных широтах, и на одной и той же (приблизительно) широте, но в разных долготах. Беря все случаи, когда в пределах нашей таблицы, в одной и той же вертикальной или горизонтальной графе имеется две и более станции, мы получаем 18 вертикальных (долготных) и 14 горизонтальных (широтных) рядов. Идя от граф, соответствующих более восточным частям территории, к тем, которые соответствуют более западным частям, и от южных к северным, обозначим долготные ряды буквами от „А" до „Т" (18 рядов) и широтные ряды литерами от „А" до „О" (14 рядов). В общем, в пределах намеченных таким образом рядов как средняя годовая относительная влажность в 1 ч. д., так и „наименьшая месячная" возрастает с юга на север и с востока на запад. Но при этом уже поверхностное ознакомление показывает, что наростание с юга на север намечено определенней и идет интенсивней, чем наростание с востока на запад. — Определяя различие средней годовой относительной влажности в 1 ч. д. между крайними членами рядов, т. е. соответственно между крайней северной и крайней южной станцией каждого долготного ряда, и между крайней западной и крайней восточной каждого широтного, получаем следующий результат: в среднем по 18 долготным рядам крайняя северная станция каждого ряда превосходит, по ср. годовой относительной влажности в 1 ч. д., крайнюю южную станцию того же ряда на + 13,5%; в среднем по 14 широтным рядам крайняя западная станция каждого ряда по тому же признаку превосходит крайнюю восточную на + 1,3% (когда различие имело обратный характер, т. е. крайняя западная станция по данному признаку уступала крайней восточной, это различие учитывалось в подсчете с отрицательным знаком; в долготных рядах случаев превышения относит. влажности крайней южной станции ряда над относит. влажностью крайней северной не наблюдалось; теоретически, в случае такого превышения, нужно было бы также вводить величины с отрицательным знаком). — Соответствующие величины по признаку средней „наименьшей месячной" относительной влажности в 1 ч. д.: + 17,3% и + 3,5%; иначе говоря, среднее различие между крайними членами ряда по долготным рядам превышает такое же различие по широтным в десять раз по признаку годовой относительной влажности и приблизительно в пять раз по признаку „наименьшей месячной". Это превышение покажется нам тем более показательным, что расстояние (по долготе) от крайней южной до крайней северной станции, в среднем по 18 долготным рядам, меньше, чем такое же расстояние (по широте) от крайней восточной до

крайней западной станции, в среднем по 14 широтным рядам (а именно: по нашему приблизительному подсчету 1345 км. против 1441 км.). Следовательно, по данному признаку, величина повышения относительной влажности в расчете на км. юго-северного расстояния более, чем (соответственно) в десять и пять раз превышает такую же величину, приходящуюся на километр восточно-западного расстояния.

В пределах долготных рядов мы имеем возможность в 47 случаях сопоставить ср. годовую относительную влажность в 1 ч. д. более южной с такою же влажностью более северной станции, „соседней" с ней в ряду; при таком сопоставлении более северные станции в 87% всех случаев оказываются отмеченными бóльшею влажностью; при таком же сопоставлении в пределах широтных рядов, при общем числе случаев в 48, западные станции обнаруживают превышение влажности над более восточными всего лишь в 58% случаев (соответствующие величины для „наименьшей месячной" влажности: 85% и 58% случаев).

В пределах долготных рядов, среднее измененье годовой относительной влажности в 1 ч. д. от более южной станции к более северной, соседней с ней в ряду, в среднем по 47 случаям составляет + 5,1%, т. е. ср. год. относит. влажность в 1 ч. д., в пределах одного и того же ряда и применительно к „соседней" станции, на более северной станции, в среднем, на 5,1% больше такой же влажности на более южной станции; по широтным рядам (48 случаев) — соответствующая величина + 0,4% (явления обратного порядка, т. е. превышения влажности более южных и более восточных станций, как и в других случаях, учтены с обратным знаком). Такие же величины для „наименьшей месячной": + 6,6% и + 1,0%. Среднее (приближенно исчисленное нами) расстояние (по долготе) между двумя „соседними" станциями в пределах долготных рядов: 515,1 км.; такое же расстояние (по широте) в пределах широтных рядов: 421,5 км. Иначе говоря на один километр юго-северного расстояния (долготные ряды) приходится повышения:

по признаку средней годовой относительной влажности в 1 ч. д.:

$$\frac{5,1}{515,1}\% = \frac{51}{5151}\% = 0,0099\% \ (X_1);$$ (девяносто девять десятитысячных %);

по признаку „наименьшей месячной":

$$\frac{6,6}{515,1}\% = \frac{66}{5151}\% = 0,0128\% \ (У_1).$$ (сто двадцать восемь десятитысячных %).

На один километр восточно-западного расстояния (широтные ряды) приходится повышения:

по признаку средней годовой относительной влажности в 1 ч. д.:

$\frac{0,4}{421,5}\ \% = \frac{4}{4215}\ \% \doteq 0,0009\ \%\ (X_2)$; (девять десятитысячных %);

по признаку „наименьшей месячной":

$\frac{1,0}{421,5}\ \% = \frac{10}{4215}\ \% = 0,0024\ \%\ (У_2)$; (двадцать четыре десятитысячных %).

Иначе говоря, в расчете на километр расстояния наростание влажности идет, по признаку ср. год. относит. влажности в 1 ч. д. (X), в одиннадцать раз интенсивней с юга на север, чем с востока на запад, по признаку же „наименьшей месячной" (У) — в пять с лишним раз интенсивней... Так как подсчет расстояний (по долготе и широте) между „соседними" по ряду станциями — приблизительный, то таковыми же должны считаться и полученные числовые результаты. — Общая же характеристика явленья едва ли может дать повод для сомнений.

Наиболее многочленными из числа наших рядов являются ряд „П" среди долготных и ряд „Ж" среди широтных рядов (оба обнимают по 8 станций). Приведем по обоим данные о ср. годовой относительной влажности в 1 ч. д. и „наименьшей месячной" (в скобках), идя с юга на север и с востока на запад:

долготный ряд „П":

Херсон 62% (41%), Елизаветград 62% (41%), Киев 66% (50%), Новгород 70% (54%), СПБ. 72% (55%), Валаам 75% (58%), Кола 76% (62%), Вайда-Губа 81% (77%).

широтный ряд „Ж":

Оренбург 65% (42%), Безенчук 61% (39%), Пенза 64% (50%), Тамбов 65% (47%), Орел 69% (52%), Пинск 68% (53%), Б. Литовск 68% (55%), Варшава 69% (55%).

От Херсона к Вайда-Губе ср. годовая относительная влажность возрастает на 19%, от Оренбурга к Варшаве — на 4% (соответствующие величины для „наименьшей месячной": 36% и 13%). И это при расстоянии (по долготе) от Херсона до Вайда-Губы (приблизительно) в 2.600 км., и от Оренбурга до Варшавы (по широте) в 2.350 км.: при почти равном расстоянии — несколькократное различие в повышении... К тому же „восходящий" характер ряда в пределах между крайними станциями строже выдержан в долготном ряду, чем в ряду широтном.

В зависимости от анализуемых обстояний, евразийские низменности-равнины *можно подразделить, по признаку одинакового состояния факторов относительной влажности, на сплошные полосы, сменяющие друг друга в направлении с юга на север,* т. е. можно подразделить на широтные полосы (что́ и сделано в тексте), но нельзя разделить на полосы долготные, т. е.

полосы, сменяющие одна другую в направлении с востока на запад... В пределах рассматриваемого признака, формулировка, приводимая Менделеевым (о нахождении России на берегу Ледовитого океана), получает точнейшее климатологическое обоснование... И, однако, также и нарастание влажности с востока на запад (хотя и не достигающее интенсивности такого же нарастания с юга на север) — имеет значение: юго-северная ось развертывания зональных делений Доуральской России в северном ее конце отклонена к западу; и потому, как то является общеизвестным, зоны Доуральской России развертываются не только и даже не столько с юга на север, сколько с юго-востока на северо-запад.

В дополнение к предыдущему, отметим, что нарастание влажности и с юга на север, и с востока на запад идет быстрее по признаку „наименьшей месячной“, чем по признаку средней годовой относительной влажности в 1 ч. д. На км. расстояния приходится в среднем: в юго-северном направлении — соответственно сто двадцать восемь и девяносто девять десятитысячных % повышения; в восточно-западном — двадцать четыре и девять десятитысячных %.

В особенности „ускорение“ это заметно в восточно-западном направлении, где темп нарастания по первому признаку, как видим, в два и три четверти раза быстрее темпа нарастания по второму... Аналогичное явление намечалось при определении различий во влажности между крайними членами „юго-северных“ и „восточно-западных“ рядов (см. выше). Легко представить роль этого явления в усилении контрастов в пределах евразийских равнин, в чеканке различий ботанических и почвенных форм, если принять во внимание связанность сезона „наименьшей относительной влажности“ с жизнью растительности...

В пределах земной поверхности порядок явлений, подобный изображенному выше, господствует далеко не повсюду: нет необходимости, чтобы южные климаты во всех случаях и всегда были более „сухими“, чем северные... Правда, нечто подобное дает зональность вертикальная, где нарастание „северности“ форм сопровождается, до известного предела, прибыванием факторов влажности. В явлениях зональности горизонтальной бывает по разному; отметим „обстояние“ в бóльшей части северной Америки, где влажность возрастает по преимуществу,

не с юга на север, но с запада на восток; здесь центро-периферическая правильность действует в западно-восточном направлении; на пространстве же евразийских низменностей-равнин, как сказано выше, направления „юго-северной“ и „центро-периферической“ правильностей близки к совпадению... В России-Евразии продвижение с юга на север есть, в то же время, в отношении сухопутного массива, как целого, продвижение от „центра“ к „периферии“... Это обстоятельство имеет основное значение для русской географической среды. Нельзя с достаточной силой выразить, в какой мере оно способствует четкости выявления горизонтально-зональных изменений на пространстве евразийских равнин...[8])

---

[8]) Подчеркнем, что в отношении основной центро-периферической правильности — моря Черное, Каспийское и Аральское значения не имеют. Их существование не устраняет того, что их равнинно-низменные прибрежья должны считаться лежащими в центре материка.

III.

Русская географическая наука, как особый научный мир.

Неясность форм поверхности; затушеванность геоморфологических начал; четкая выраженность горизонтально-зональных изменений ботанических и почвенных форм... В Европе — обратно: четкие формы поверхности, яркая выраженность геоорфологических начал; затушеванность горизонтально-зональных изменений: действие „юго-северной“ правильности в меньшей степени, чем в России-Евразии, поддержано и усилено здесь действием правильности „центро-периферической“: в той или иной мере вся Европа, в отношении к сухопутному массиву старого света, есть *только периферия*. И *продвижение с юга на север, в отношении сухопутного массива, как целого, является здесь продвижением по периферии*.

Не из совокупности ли намеченных условий следует выводить *геоморфологический уклон* европейской и *ботанически-почвенный уклон* русской географической науки?... Миры европейской и русской географических наук, несмотря на многообразные соприкосновения, суть раздельные, разные миры. Геоморфология, учение о формах поверхности, получила в Европе богатое и самостоятельное развитие. Что́ ж мы видим в России?: цитованный выше А. Д. Архангельский отмечает: „изучение тектоники русской равнины до самого последнего времени мало привлекало к себе внимание...“; и тут же выводит это обстоятельство из основных черт характеристики русской равнины, из затушеванности в ней „тектонических форм“ (см. выше). По иному звучат голоса русских ботанико-географов и почвоведов:

..."Климатические условия Европейской России чрезвычайно разнообразны, но в то же время вполне постепенно изменяются с севера на юг: суровый север, умеренная средняя полоса и теплый юг..." ("юго-северная" правильность в нашей терминологии). "Эти полосы переходят незаметно одна в другую, деля Россию на целый ряд, так называемых, зон, проходящих приблизительно поперек, с запада на восток" ("широтно-полосовое сложение," по нашим обозначеньям). — Климат оказывает решающее влияние... на общие естественно исторические условия страны... Различным климатическим полосам-зонам соответствуют различные полосы почв и растительности. И подобное "зональное" распределение почв и растительности лежит в основе ботанической и почвенной географии Европейской России... — Конечно, подобная закономерность наблюдается и в других странах, например, в Германии, Франции и проч., но только в России и из всех европейских государств только в ней мы можем наблюдать эту закономерность в ее полной широте и в полной наглядности. И действительно, все другие страны слишком малы по своим размерам, чтобы по ним могли пройти несколько климатических и соответственно растительных полос, кроме того, присутствие горных цепей и вообще горных областей затемняет и отчасти изменяет общую картину явлений, — тогда как Россия представляет одну обширную равнину, лишенную гор, с очень значительным — в несколько тысяч верст — протяжением с севера на юг"...[1])

Мы уже знаем, что дело здесь не только в пространственных масштабах и не только в выключенности начал зонообразующего влияния рельефа, но также и в том, что на евразийских низменностях-равнинах действие "юго-северной" правильности поддержано и усилено действием правильности "центро-периферической", чего в такой степени и в таких проявлениях — нет и не может быть в Европе.

С указанными чертами русской природы В. Алехин поставляет в связь то обстоятельство, что "русские ученые, русские ботанико-географы дали в своих исследованиях массу ценного материала, а такие вопросы, как степной вопрос, вопрос о происхождении и безлесии степей, — является исключительно русским... — Я не говорю о том, что наука о почвах — "почвоведение" — имеет своей колыбелью тоже русскую равнину,

[1]) В. Алехин. Основные черты в распределении растительности Европейской России. Москва, 1921 г.

а своими основателями — известнейших русских ученых Докучаева и Сибирцева.“

Приведенный отрывок из работы Алехина, по содержанию своему и применительно к своей области, представляет прямую противоположность цитованным выше сужденьям Архангельского. В одном отношении мысли обоих авторов являют „параллелизм“: оба они рассматривают „русскую равнину“, как „месторазвитие“ русской географической науки (в различных ее отраслях), и из свойств русской равнины, как „месторазвития“, выводят определенные черты в развитии этой науки: малую выраженность „тектонических“ (геоморфологических) изучений (Архангельский), яркую представленность в ней изучений ботанических и почвенных (Алехин).[2])

Русская географическая наука представляет собою своеобразный мир, со своим языком и своей „поэзией понятий“; как в свою очередь, европейская географическая наука, в геоморфологическом своем уклоне, тоже представляет особый мир, имеет особый язык и свою „поэзию понятий“. Характерно: в европейской науке ряд ботанико-географических и почвенных терминов выступает не переведенным, в русском обличии; примеры: toundra, podzol, tchernoziom[3]); наоборот, русские работы по вопросам геоморфологии (тектоники) пестрят такими терминами, как „горст“, „грабен“, „мульда“...[4]

Каков же тот язык и та „поэзия понятий“, которая отличает русскую географическую науку, как особый научный мир? Воспользуемся одним из более новых изданий, могущих помочь войти в этот мир, а именно книгой Г. Ф. Морозова, переизданной под заглавием „Учение о лесе“ [5]). (Г. Ф. Морозов, известный лесовед, † в 1920 г. в Симферополе.) В ней для нашего рассмотрения важно не то, что она посвящена именно лесу — такое же значение могла бы иметь для нас книга, посвященная, напр., степи, — а то, что в ней, применительно к ее специальному лесоведному материалу, сказывается общий

[2]) Примером трактовки „русской равнины“, как „месторазвития“ русской географической науки являются также суждения Г. Ф. Морозова, цитованные в примечании в главке второй.

[3]) Ср. напр., почвенную карту в труде Em. de Martonne, Traité de Géographie physique, Paris 1920 (есть новое издание).

[4]) См. хотя бы цитованную работу Архангельского или отдел „геоморфологии“ в курсе А. А. Крубера „Общее землеведение“ (Часть I-ая, изд. 2-ое, Москва—Петроград, 1923).

[5]) Москва—Петроград, 1924.

дух русской географической науки, дух, находящий себе выражение не только в лесоведении, но и в других отраслях.

„Лес есть не только общежитие древесных растений[6]); он представляет собою общежитие более широкого порядка; в нем не только растения приспособлены друг к другу, но и животные к растениям и растения к животным; все это взаимно приспособлено друг к другу, и все это находится под влиянием внешней среды, под властью земли и неба. Это взаимное приспособление всех живых существ друг к другу в лесу, в тесной связи с внешними географическими условиями, создает в этой стихии свой порядок, свою гармонию, свою устойчивость... Такое широкое общежитие живых существ, взаимно приспособленных друг к другу и к окружающей среде, получило в науке... название биоценозы, — и лес есть ни что иное, как один из видов такой биоценозы".

Воспроизводя цитованные слова Г. Ф. Морозова, говоря о „власти земли и неба", нужно подчеркнуть, что в вопросах познания леса русская географическая наука уделила внимание и другой стороне явлений — тому воздействию, которое лес оказывает на внешнюю среду — напр., тому изменению природы почв, которое они претерпевают в связи с поселением на них леса. Здесь мы имеем перед собою „общежитие живых существ", которое не только приспособляется к окружающей среде, но и само её к себе приспособляет.

Не только лес есть вид „биоценозы"; такая характеристика приложима к степи, пустыне, тундре. В этом смысле, с приведенным суждением Г. Ф. Морозова интересно сопоставить замечания Н. А. Буша, касающиеся степи:

„Умеренный выпас скота... оказывается совершенно необходимым для поддержания нормального состава степных сообществ. — Участки целины в имении Ф. Е. Фальц-Фейна Аскания Нова, предоставленные самим себе и огражденные от

[6]) Чтобы дать представление о характере лесоведения, как науки „биосоциальной", укажем на различение среди деревьев леса (прежде всего, по характеру крон) классов „господствующих" и „угнетенных" (т. н. „классификация Крафта"), а именно стволов „исключительно господствующих", „господствующих", „согосподствующих" (иначе — „кандидатов на угнетение") и заглушенных, в разных степенях. Все это — относительно деревьев одного и того же яруса (уровня крон). Так называемый „подрост" представляет собою „по сравнению с тем угнетением, которое испытывают древесные растения одного и того же яруса" — „продукт наибольшего социального гнета" (курсив оригинала, Г. Ф. Морозов).

доступа скота, претерпевали вырождение в бурьянник; на них появлялось много будяков,... глубоко укореняющихся сорных растений, которые начинали вытеснять типичных степняков. Целина приняла свой нормальный вид и состав только после того, как скот в умеренном количестве вновь начал допускаться на участки. Умеренный выпас скота способствует: 1. втаптыванию семян степных растений в почву; эти семена при этом условии гораздо лучше прорастают; 2. вытаптыванию сорняков... и 3. об'еданию излишнего количества злаков и других растений. Необходимо помнить, что в докультурные времена на степях паслись стада диких животных (сайгаков, тарпанов), которые оказывали свое влияние на степную растительность. Несомненно, что это влияние входило, как постоянный фактор, в жизнь и условия формирования растительных сообществ степи".[7])

Как видим, степь, в изображении проф. Н. А. Буша, в свою очередь, выступает не только как общежитие травянистых растений, но как „общежитие более широкого порядка", где „не только растения приспособлены друг к другу, но и животные к растениям и растения к животным"...

Нужно заметить, что Г. Ф. Морозов является одним из создателей „фитосоциологии", как особого отдела ботаники. Понятия социального явленья и „социальной среды" он применил к жизни растений. В этом отношении его имя стоит в одном ряду с именами С. И. Коржинского (работы 1888 и 1891 г.), И. К. Пачоского (1896), П. Н. Крылова (1898) и В. Н. Сукачева (1910 г.), как обоснователей „фитосоциологии" на русской почве. Русская „фитосоциология" имеет самостоятельные и давние корни; в то время как „за-границей" „фитосоциология", по слову В. Н. Сукачева, „с полной ясностью стала трактоваться лишь с 1917 г."

Продолжим выписки из книги Г. Ф. Морозова:

„Лес и его территория должны слиться для нас в единое целое, в географический индивидуум или ландшафт. Не только, конечно, лес без территории немыслим, в чисто внешнем смысле этого слова, но действительно, не зная свойств территории, совершенно немыслимо хоть сколько нибудь понять *причины* (курсив наш, П. Н. С.) того или иного состава леса, многоликих его морфологических особенностей и образа жизни (мы пред-

[7]) Н. А. Буш. Ботанико-географический очерк России. I. Европейская Россия, Петроград, 1923.

почитали бы говорить: не причины, но явления: в познании леса, как „географического индивидуума“, не имеет значения, что́ и в чем признавать причиною и что́ следствием. Голова ли является „причиною“ ног или ноги „причиною“ головы?... П. Н. С.). Можно привести целую бездну примеров, которые показали бы всю бесплодность обобщения данных технического опыта, если не принимать во внимание географических начал, игнорировать принцип порайонности и вообще географической обусловленности всех лесоводственных явлений (не забудем, что „обусловленность“ может быть двусторонней! П. Н. С.). Необходим синтез. Необходимо уменье сразу смотреть и на лес, и на занятую им среду; такое обобщение давно уже живет в вековой мудрости народа, крылатыми словами отметившего совокупность территории и его лесного населения, степень их соответствия друг другу в таких терминах, как рамень, суборь, согра и т. д.[8]) Будь лик земли хаотичен, не будь в его строении закономерности, нельзя было бы, конечно, думать, что положение в основу различения лесов условий местопроизрастаний даст когда-нибудь ясные и полезные результаты. Но в действительности, дело обстоит иначе. Химизм, физические свойства, гидрологические особенности, тепловой режим, качества гумуса в наших почво-грунтах находятся во взаимной закономерной связи, а также в связи с климатом, и с морфологическими особенностями данного лика земли. Как лес может быть расчленяем на насаждения, так и все местоположения, принадлежащие к какой-нибудь территории, могут также быть расчленены на типы условий местопроизрастаний. Во всех отраслях сельского хозяйства приобретает право гражданства принцип порайонного хозяйства, чему должно следовать, конечно, и лесоводство. Первый шаг к этому сделан, с одной стороны, работами русских ботанико-географов, с другой стороны, учением о типах насаждений, постепенно создаваемым целым рядом русских лесоводов. Со введением в лесоводство понятия типа насаждения введен тем самым в истинном смысле слова географический элемент... Разные искания в области типологии леса встретили благоприятную почву, целесообразный синтез и анализ в области изучения у нас почв, и поэтому современное русское почвоведение, в лице докучаевской школы, сделалось поневоле тем основанием, на котором типологическая школа в лесо-

[8]) Ср. „Евразийский Временник“, кн. IV, стр. 444.

водстве и лесоведении начала свою научную обобщающую работу". Опираясь на научные приемы и научные достижения русского почвоведения, Г. Ф. Морозов ратует за введение в науку лесоведения и за широкое пользование в ней понятием „зоны". Под „зоною" понимает он полосу, „тянущуюся более или менее параллельно широте", т. е. зону „широтно-полосового сложения", по нашей терминологии. Понятие „зоны" совпадает для него с понятием „типа растительности", наиболее общим понятием ботанической географии. „Зоны или типы растительности... будут географическими категориями, а еще точнее биосоциально-географическими". „Самыми крупными элементами будут зоны и подзоны, затем области и подобласти и, наконец, типы лесных массивов и типы насаждений. Тундра, лес, степь и пустыня — вот зоны. Они делятся на следующие подзоны: лесотундра, северн. лесная полоса тайги и болот, древняя лесостепная подзона с реликтовыми дубовыми лесами, древняя степная подзона — современная лесостепная и, наконец, степная с боерачными лесами".

Г. Ф. Морозов с полной определенностью вскрывает то духовно-научное преемство, в линиях которого помещается он сам и его „учение о лесе". Упомянув о „современной географии, с ее тенденцией к изучению взаимоотношений между различными предметами и явлениями природы" и „самом ярком выразителе" этой тенденции, „гениальном создателе научного почвоведения, проф. В. В. Докучаеве," Морозов продолжает: „Я лично понял дух современной географии и кажется достаточно освоился с ее основными принципами, только ставши докучаевцем в почвоведении... правда, дело касается преимущественно почв, но мне кажется, что и нет в природе никакого другого тела или явления, которое бы в данное время так конкретно показывало значение географического синтеза... В моей жизни это (Докучаева) учение сыграло решающую роль и внесло в мою деятельность такую радость, такой свет и дало такое нравственное удовлетворение, что я не представляю себе своей жизни без основ Докучаевской школы, в воззрениях ее на природу".

Русская географическая наука есть своеобразный мир идей. И в одном из узлов этого мира помещается „докучаевская школа"...

Докучаев (род. в 1846 г. в семье священника с. Никола-Низ, Смоленск. губ., Сычевск. уезда, † в 1903 г.) обосновал

почвоведенье. Уже и ранее Докучаева „некоторые ученые пытались говорить о почве, как о самостоятельном об'екте изучения, и даже писали учебники почвоведения, как особой науки". Однако, в них не было „самостоятельного и оригинального содержания, которое могло бы... утвердить в мысли о самобытности почвы и о ее существенных отличиях от горных пород". И лишь „после того, как Докучаев на примере Европейской России показал, что почвы в природе располагаются не случайно, а закономерно, что они, в отличие от мертвых пород и аналогично живым организмам, подчиняются в своем распределении указаниям климата, стало ясно, что у почв действительно имеется отличие от других минеральных комплексов природы" (К. Д. Глинка).[9])

В статье Докучаева „К учению о зонах природы" находим такую формулировку: „Не подлежит сомнению, что познание природы — ее сил, стихий, явлений и тел — сделало в течение XIX столетия такие гигантские шаги, что само столетие нередко называется веком естествознания, веком натуралистов. Но... изучались, главным образом, отдельные тела, — минералы, горные породы, растения и животные, — и явления, отдельные стихии — огонь (вулканизм), вода, земля, воздух, в чем, повторяем, наука и достигла, можно сказать, удивительных результатов, но не — их соотношения, не та генетическая вековечная и всегда закономерная связь, какая существует между силами, телами и явлениями, между мертвой и живой природой, между растительными, животными и минеральными царствами, с одной стороны, человеком, его бытом и, даже, духовным миром, с другой. А между тем, именно эти соотношения, эти закономерные *взаимодействия* и составляют сущность познания естества, ядро истинной натурфилософии — лучшую и высшую прелесть естествознания" (курсив наш, П. Н. С.).

———

[9]) См.: Докучаев, изд. журнала „Почвоведение", СПБ. 1904. — „Страница из истории почвоведения (Памяти В. В. Докучаева)" в сборнике „Очерки и речи" Акад. В. И. Вернадского, Петроград, 1922. —

IV.

Категория „месторазвития“.

Развитие русской географической науки, по новому и по своему изучившей тот субстрат, на котором непосредственно живет и хозяйствует человек, на котором и среди которого развертывается „история“ человеческих обществ: почву и ее ботанический покров — ставит вопрос о соответствующих изучениях в области обществоведенья.

В непрерывной связи всего сущего, в последовательности форм тварного мира, нити обусловленностей и подобий тянутся к человеческому из миров совсем иных форм. И в том, что выработано „биосоциально-географическими“ науками, есть элементы, *в соответствующем преобразовании*, приложимые к человеческой социально-исторической среде.

Как одна из концепций, обращенных к социально-историческому миру, допустимо и необходимо восприятие отдельных его частей, как „общежитий... широкого порядка“, построяемых на основе „генетических вековечных связей“ „между растительными, животными и минеральными царствами, с одной стороны, человеком, его бытом и даже духовным миром, с другой“. В „общежитии“ этом элементы его „взаимно приспособлены друг к другу и... находятся под влиянием внешней среды, под властью земли и неба“; и в свою очередь влияют на внешнюю среду. Также и здесь „взаимное приспособление живых существ друг к другу... в тесной связи с внешними географическими условиями, создает... свой порядок, свою гармонию, свою устойчивость...“ „Такое широкое общежитие живых существ, взаимно приспособленных друг к другу и к окружающей среде“ *и её к себе приспособивших,* понимается нами под выдвигаемой в этих строках категорией „месторазви-

тия". Установить категорию „месторазвития", определить ее содержание, применить к конкретным условиям — несомненно труднее и сложнее, чем оперировать с понятием „биоценозы", тоже, правда, понятием не простым... — *Социально-историческая среда и ее территория „должны слиться для нас в единое целое, в географический индивидуум или ландшафт"*. Не только, конечно, социально-историческая среда без территории немыслима, в чисто внешнем смысле этого слова, но действительно, не зная свойств территории, совершенно немыслимо хоть сколько-нибудь понять явления того или иного состава, особенностей и „образа жизни" социально-исторической среды...

Можно привести целую бездну примеров, которые показали бы всю бесплодность обобщения данных исторического опыта, если не принимать во внимание географических начал, игнорировать принцип порайонности и вообще обусловленности социально-исторических явлений той совокупностью обстояний, которую схватываем понятием „месторазвития..." — „Необходим синтез". *Необходимо уменье сразу смотреть на социально-историческую среду и на занятую ею территорию.*

Россия-Евразия есть „месторазвитие", „единое целое", „географический индивидуум", — одновременно географический, этнический, хозяйственный, исторический и т. д. и т. п. „ландшафт..."

Будь лик земли хаотичен, не будь в его строении закономерности, нельзя было бы, конечно, думать, что установление категории „месторазвития" даст когда-нибудь ясные и полезные результаты. Но в действительности дело обстоит иначе — геологическое устройство, гидрологические особенности, качества почвы и характер растительности находятся во взаимной закономерной связи, а также в связи с климатом и с морфологическими особенностями данного лика земли. Социально-исторические среды можно различать по „типам развития"; в то же время, в силу закономерностей, присущих строению земного лика, можно устанавливать типы географической обстановки, к которой приурочено это развитие; и так как развитие это, в протекании своем, связано с географической обстановкой — то совокупность условий определяет возможность устанавливать типы месторазвитий.

Каждая, хотя бы небольшая, человеческая среда находится, строго говоря, в своей и неповторимой географической обстановке. Каждый двор, каждая деревня есть „месторазвитие".

Подобные меньшие месторазвития об'единяются и сливаются в „месторазвития“ бо́льшие. Возникает многочленный ряд месторазвитий. Евразийская степь есть „месторазвитие“; бо́льшее „месторазвитие“ в отношении к составляющим ее „месторазвитиям“ — естественным областям; меньшее „месторазвитие“ в отношении всей России-Евразии. Россия-Евразия, как бо́льшее „месторазвитие“, не ограничивается степью, но сочетает степь с зоной лесной, пустынной, тундровой, подразумевает взаимодействие их всех с обрамляющими Евразию странами, отмечена определенными общими признаками (например, направления „юго-северной“ и „центро-периферической“ правильностей здесь близки к совпадению). Следующий этап: земной шар, как месторазвитие человеческого рода; конечно, и это реальное „месторазвитие“; и однако, между этим понятием и определением, как „месторазвития“, России-Евразии — большая принципиальная разница. Мы знаем другие месторазвития, соразмерные России-Евразии (напр., „месторазвитие“ Европы); но мы не знаем иных месторазвитий, помимо земного шара... Общее понятие оказывается помещенным в иной плоскости идей, не той, где находится идея месторазвития России-Евразии и другие, соразмерные ей и ей подчиненные...

С введением в обществоведение понятия „месторазвития“ введен тем самым в истинном смысле слова географический элемент.[1])

---

[1]) Всячески хотим подчеркнуть, что понятие месторазвития устанавливает „связи явлений“, и что вопрос о направлении и природе причинных зависимостей с этой точки зрения не является существенным. Понятие „месторазвития“ останется в силе, будем ли мы считать, что географическая обстановка односторонне влияет на социально-историческую среду, или наоборот, что эта последняя односторонне создает внешнюю обстановку; или же будем признавать наличие процессов обоих родов. Мы считаем, что научной является только эта последняя концепция. По нашему мнению, процесс, связывающий социально-историческую среду с географической обстановкой, есть процесс двусторонний. Убеждение это мы выразили в тексте. Однако, в принципе *основное* содержание понятия „месторазвитие“ не должно зависеть и не зависит от этого убеждения. Активное отношение социально-исторической среды к внешней обстановке выражают в форме утверждения, что среда „выбирает“ для себя обстановку; философы истории и этнологи нередко говорят о „выборе“ определенным народом среды местожительства. Такъ, напр. Н. Я. Марр (Племенной состав населения Кавказа, Петроград 1920) упоминает „о выборе на Кавказе местожительства в приморской области одной группой иммигрировавших сюда яфетических народов“. Также и эта концепция умещается в рамках и согласуема с концепцией „месторазвития“. Если социально-историческая

V.

Периодическая система зон.

Возвращаемся к таблице (№ 1) относительной влажности в 1 ч. д., составленной на основании материалов А. А. Каминского. Как было указано выше, по обоим рассмотренным признакам, по признаку средней годовой относительной влажности и по признаку „наименьшей месячной", станции, характеризованные в таблице, распадаются на четыре группы, занимающие, каждая, территорию, протянувшуюся „поперек, с запада на восток" и притом „более или менее параллельно широте," т. е. образующие подобие широтно-полосовых зон. Идя с юга на север, полосы эти обозначим латинскими цифрами I, II, III и IV. При этом очертания полос, как они намечаются по одному и другому признаку — совпадают — с тем единственно отклонением, что три станции (Красноуфимск, Пенза и Киев), относящиеся по ср. годовой относит. влажности в 1 ч. д. к группе „II-ой" (годовая влажность ниже 68%), по такой же „наименьшей месячной" влажности относятся к группе „III-ей" („наименьшая месячная" влажность выше 49%); но, 1), при общем числе станций в 68, отклонение от указываемого порядка совпадения 3-х станций не имеет большого значения, и 2), также и по величине

среда и „выбирает" для себя внешнюю обстановку, вступив в нее, вместе с ней она составляет „географический индивидуум". Категория месторазвития, повторяем, нейтральна в отношении к возможным метафизически-научным разногласиям о том, что логически и причинно-следственно обладает **первенством**: социально-историческая среда или географическая обстановка... **И в том и в другом случае** социально-историческая среда и ее территория „должны слиться для нас в единое целое, в географический индивидуум или ландшафт". **И в том и в другом случае** необходимо уменье сразу смотреть на социально-историческую среду и на занятую ею территорию...

ср. годовой относительной влажности три названные станции, в территориальном отношении, „пограничны“ группе III-ей и потому переход их по второму признаку именно в эту группу должен рассматриваться, как „пограничный инцидент,“ не устраняющий общего порядка совпадений. Здесь уместно напомнить об основном, по нашему мнению, и уже упомянутом выше (главка Iая) положении теории „районированья.“ Точно определенными границами обладают только однопризнаковые районы. По каждому признаку сетка делений имеет тенденцию лечь по своему. И задача синтетического районированья заключается в том, чтобы определить средоточия, „пятна“ районов, об'единенные единством обстояния нескольких признаков и отделенные от других пятен переходною областью. Эта последняя исчерчена в разных направлениях линиями-показателями отдельных признаков, в этой переходной области обстоящих по разному... В рассматриваемых „двупризнаковых“ полосах-районах такою переходною областью являются районы Красноуфимска, Пензы и Киева...

При сопоставлении прилагаемой таблицы с ботанико-географической картой оказывается, что каждая из названных двупризнаковых полос-районов (I, II, III, IV), по территориальному своему протяжению весьма близко (хотя, по сказанному, и не абсолютно точно) отвечает одной из основных „биосоциально-географических“ категорий Г. Ф. Морозова, а именно (соответственно) пустыне, степи, лесу и тундре.

При сопоставлении с ботанико-географической картой руководствуемся обстоянием явлений, в пределах таблицы, по признаку средней годовой относительной влажности в 1 ч. дня, зная, что сетка делений по признаку „наименьшей месячной“ отклоняется от него в трех выше оговоренных случаях.

Для сопоставления пользуемся „картой ботанических областей Российской империи“ С. И. Коржинского (1899). Карта эта, восходя к одному из компетентнейших (ныне покойному) из русских ботанико-географов — в то же время, в силу простоты и обобщенности примененных в ней „знаков,“ легко переводима на язык указанных „биосоциально-географических“ категорий...

Идем, на этот раз, с севера на юг. „Арктическая область“ Коржинского, в ее низменно-равнинном простирании, идентична „тундре“; „область северных лесов“ вместе с лесотундрой —

„лесу“ [1]; области „луговых“ степей и „типичных“ образуют „степь“; „область пустынь“ и „горностепная область“ Туркестана составляют „пустыню“. Только в последнем случае, следуя за терминологией некоторых других географов (напр., Г. И. Танфильева), говорящих о предгорьях Туркестана, как о „пустынной степи,“ мы отклоняемся от обозначений С. Коржинского и относим его „горностепную область“ — к пустыне. При таком понимании IV-ой полосе относительной влажности (по нашей таблице) будет соответствовать тундра, III-ей — лес, II-ой — степь и I-ой — пустыня. — При сопоставлении таблицы и карты, возможность такого приурочения по 59 станциям из 68 (около 87%) всех случаев) не возбуждает сомнений. Девять случаев (13% всех случаев) требуют особого рассмотрения. В смысле расположения полос-зон все эти случаи имеют характер „пограничных инцидентов“. Три из них относятся к границе между тундрой и лесом, шесть остальных — к переходной полосе между лесом и степью (граница между степью и пустыней, в пределах нашей схемы, „инцидентов“ не порождает).

1) Обдорск, имея относительную влажность, отвечающую, согласно нашей схеме, условиям тундры, показан на карте Коржинского в пределах лесной полосы (хотя и у северного ее края). — За разрешением сомнения обратимся к первоисточникам, т. е. к описательным географическим материалам, к детальным данным о местности. Согласно таким данным (Россия. Полное географическое описание нашего отечества, под ред. В. П. Семенова-Тянь-Шанского, т. XVI, СПБ. 1907): „Дики и непривлекательны окрестности Обдорска: кругом — бугристая, моховая тундра, изредка покрытая перелесками из корявой низкорослой березы, лиственницы и ели, начинающимися не доезжая верст 7 до села.“ „Не доезжая“ — при продвижении с юга... Как бы ни понимать эти слова, представляется несомненным, что Обдорск расположен или в настоящей тундре (даже не в лесотундре и не в области кустарниковых лесов)

---

[1]) То обстоятельство, что „лесотундру“ („тайболу“ Архангельской губернии) С. Коржинский относит к лесной полосе, с особой наглядностью явствует из сопоставления его карты с данными детальных описаний по северной части западно-сибирской низменности-равнины, где зона сплошных лесов начинается на несколько градусов южнее той линии, которою С. Коржинский ограничивает с севера лесную „область“ (ср. хотя бы очерк А. Н. Седельникова о растительном мире Западной Сибири).

или на самой границе такой тундры. Этому и соответствует его относительная влажность.

2 и 3) Наоборот, Мезень и Кола, имеющие относительную влажность, отвечающую лесной полосе, могут быть помещаемы, согласно карте Коржинского, в тундровую полосу: с полной определенностью такого вывода делать нельзя, благодаря относительно малому масштабу карты —: граница между тундрой и лесом показана именно в этих местах. Обратимся к источникам. Мезень, как известно, расположена в устье реки того же имени. В географической литературе имеются определенные указания, что „берега Мезенского залива... около рр. Кулоя и Мезени покрыты лесом“ (А. А. Жилинский. Крайний север Европейской России. Петроград, 1919). В историческом прошлом, даже к северу от Мезени, в 20 в. от нее, по дороге в Канинскую тундру, находившееся в этих местах главное мольбище самоедов значилось под выразительным названием „Кузьмина перелеска“. — Город Кола построен на берегу самой южной части южного колена Кольского залива; между тем, как свидетельствуют описания, за о. Сальным оба берега залива „начинают оживляться растительностью. Склоны берегов покрываются березняком, хвойным лесом, особенно по склонам южной части залива“ (Жилинский, op. cit.). Иначе говоря, и Мезень и Кола расположены в лесной полосе, как то и соответствует данным об относительной влажности... Если же участки тундры и находятся в непосредственной близости Мезени и Колы, то это не опровергает сделанного заключения: „лесотундру“ относим к лесной полосе.

. . . .

Как видим, три рассмотренных доселе „инцидента“ отнюдь не опровергают намеченной в предыдущем „схемы соответствий“ между полосами определенного обстояния относительной влажности в 1 ч. д. и растительными зонами. В рассмотренных случаях, по обстоянию относительной влажности, можно скорее исправлять карту „ботанических областей“. Хотим заметить, что исправления эти отнюдь не порочат карты Коржинского, в ее целом. Путем детального анализа, мы убедились, что в нашем распоряжении нет карт, ни более старых, ни более новых, которые при сопоставлении с данными тех или иных детальных описаний, не были б подвержены тем или иным „исправлениям“ (многочисленные тому примеры см. в дальнейшем). Между тем с точки зрения нашего рассмотре-

ния, другие карты отличаются в неблагоприятную сторону от карты Коржинского тем, что 1. во многих случаях являются частичными (охватывают напр., только Доуральскую Россию) и, 2. по характеру примененных „знаков“ — не так легко, как карта Коржинского, сводимы к четырем основным понятиям русской ботанической географии (тундре, лесу, степи и пустыне).

. . . .

4. Средняя годовая относительная влажность в 1 ч. д. Красноуфимска (67%) соответствует степной зоне; между тем, на карте Коржинского (подтверждаемой в этом отношении картой бо́льшего масштаба, пополненной данными П. Крылова и Кеппена и приложенной к тому V-му „России“ В. П. Семенова) — Красноуфимск показан в л е с н о й полосе — правда, шириною в какой-нибудь десяток верст, простирающейся между двумя северными „островными“ степными участками западного Приуралья, залегающими: один к северо-западу от Красноуфимска, в направлении к Перми, другой — к юго-востоку от него, в направлении к Златоусту. (Впрочем, до самих Перми и Златоуста степные участки не доходят, сменяясь лесною стихией...). Напомним, что „наименьшая месячная“ Красноуфимска (52%) указывает на лесную полосу... Нельзя точнее охарактеризовать переходное расположение Красноуфимска между лесною и степною зоной, чем это делают рассматриваемые данные об относительной влажности, если истолковывать их на основании предложенной „схемы соответствий“.

5 и 6. Казань, относящаяся, согласно карте Коржинского, к лесной полосе, отмечена влажностью в 66%, т. е. „степною“ влажностью. Наоборот, Симбирск, расположенный, по Коржинскому, в пределах степи, хотя и у северного ее предела, — имеет среднюю годовую относительную влажность в 1 ч. дня в 68%, т. е. влажность лесной полосы, хотя и в самом низком из намеченных ее значений. А) Можно думать, что в этой невязке мы имеем перед собою одно из немногих на пространстве евразийских низменностей-равнин проявлений „возмущающего“ влияния рельефа... Казанско-симбирские места суть как раз места „обрыва“, область наличия относительно большой разницы высоты между низменностью левого берега Волги и „Приволжскими возвышенностями“ правого берега; разница эта между Казанью и Симбирском достигает 89 метров (высоты над уровнем моря соответственно:

81 и 170 метров). Казань находится в поволжской низменности и потому, нужно думать, влажность ее несколько ниже „нормы". Симбирск расположен на гребне возвышенности и потому влажнее „нормы". Б) Это указание не разрешает вопроса. Поскольку преобладание того или иного „типа растительности" мы связываем с определенным обстоянием относительной влажности, намеченные обстоятельства должны были б означать „степной" характер окрестностей Казани и „лесной" — симбирской округи. Но здесь выясняется, что указанной связи нельзя приписывать „жесткого" характера; привступают иные факторы, и вызывают отклоненья; впрочем, в пределах нашей схемы, можно точно приурочить и определить область распространения таких отклонений; дело сводится к неопределенности границ между южными частями лесной и северными участками степной (лесостепной) зоны; эта неопределенность есть неопределенность реальная; понятия зоны лесной и степной суть понятия „несколькопризнаковые"; деления и границы по разным признакам пролегают по разному; и в зависимости от того, что различные исследователи кладут в основу рассмотрения разные признаки — отличаются одна от другой (также и вне воздействия возможных ошибок и прямого незнания) ботанико-географические карты... Отметим, что на ботанико-географической карте Российской империи, составленной Г. И. Танфильевым (первоначально напечатана в 1905 г., переиздана автором в 1923 г.) Казань показана в пределах „предстепья с черноземом", т. е. согласно нашим приуроченьям, в степи („предстепье с черноземом", в систематически-географическом смысле, соответствует „луговой степи" Коржинского); на карте „ботанико-географических провинций Европейской России и Сибири" Н. А. Буша (1918) Казань отнесена к волжской „лесостепи"... На карте В. Алехина „Растительные зоны Европейской России" (1921) окру́га Казани закрашена цветом „луговой степи".

7. Пенза имеет среднюю годовую относительную влажность в 1 ч. д., соответствующую степной полосе (64⁰/₀), и „наименьшую месячную", отвечающую условиям лесной (50⁰/₀). Эта невязка ярко характеризует переходное положение Пензы на границе между степью (лесостепью) и засурским чисто лесным массивом Городищенского и прилегающих уездов (см. карту Коржинского и карту „Среднерусской Черноземной области" В. П. Семенова, 1902 г.).

8. Г. Скопин (Рязанской губ.), с трех сторон охваченный лесостепью, имеет однако (по обоим рассматриваемым признакам) относительную влажность, отвечающую лесной полосе; на карте Коржинского округе Скопина соответствует язык „области северных лесов", вдающийся в лесостепь, в направлении с с.-в. на ю.-з.

9. Как было указано выше, данные об относительной влажности Киева обнаруживают невязку, аналогичную тем, что были отмечены для Красноуфимска и Пензы. Как и в этих двух случаях, такая невязка характеризует „переходное" положение Киева между „лесом" и „степью". — На карте Коржинского так же, как на картах Г. Танфильева и В. Алехина, Киев показан в пределах лесной полосы; на карте же Н. А. Буша он отнесен к „лесостепи юга Европейской России".

. . . .

Как видим, все девять случаев, относительно которых возможно сомнение, соответствуют ли они намеченному выше „порядку совпадений", все эти случаи поддаются истолкованию, согласуемому с существованием связи между обстоянием относительной влажности в 1 ч. д. и „типами растительности",— связи, которая с несомненностью выступает в остальных 59 случаях...[2])

Если бы число станций было больше, безусловно бо́льшим было бы и число обнаруженных невязок. Совпадение, в общих чертах, сеток по признакам климатологическим, с одной стороны, и ботанико-географическим, с другой — однако же, налицо. Это обстоятельство дает повод изложить, в дополнение к формулировкам, приведенным в предыдущем, некоторые, доселе не упомянутые, положения теории районированья. — С самого начала мы признавали возможность

[2]) Нами был испробован также прием рассмотрения, по материалам нашей таблицы, относительной влажности в 1 ч. д. при помощи средних, выведенных из показаний по станциям тундры, леса, степи и пустыни. Прием этот является до чрезвычайности грубым; величины средних в этом случае зависят от случайностей в географическом распределении станций; напр., слабая представленность в нашей таблице станций северной части пустыни понижает среднюю по станциям пустыни и увеличивает разность между средними по станциям степи и пустыни... Предложенное в предыдущем установление крайних лимитов (и в связи с тем интервалов), охватывающих величины относительной влажности соответственно тундры, леса, степи и пустыни — кажется нам, лучше характеризует явления, — как лучше характеризует их и обособленное рассмотрение каждого случая невязки.

установления несколькопризнаковых (и даже „многопризнаковых“) районов. Нужно подчеркнуть, что возможность эта находит себе основание в том, что во многих случаях между различными признаками — раздельными, сами по себе — существуют взаимозависимости, порождающие параллелизм в ритмике изменений; такой параллелизм, хотя и не ведет к полному совпадению сеток делений по упомянутым признакам, вызывает частичные совпадения и определенные увязки. Приведенные выше высказыванья Г. Ф. Морозова о взаимозависимости и взаимообусловленности различных элементов географического ландшафта освобождают нас от необходимости входить в общие суждения на эту тему. Взаимозависимость и взаимообусловленность различных признаков есть важнейшее обстоятельство, определяющее возможность и необходимость синтетического районированья. Но утверждая эту возможность и необходимость, нельзя забывать о той аналитической основе, из которой она исходит, об определении однопризнаковых районов, тех, по которым единственно и возможно проведение точных границ... Человеческое сознание нуждается в установлении синтетических районов; без помощи синтетических понятий подобного рода оно терялось бы во многообразии конкретного материала; установления таких понятий требует „экономика восприятия“. Они важны также применительно к другим существенным целям познания, целям обнаружения „связи явлений“, их взаимозависимости и взаимообусловленности.[3]) Если, с одной стороны, существованием подобных взаимозависимостей и взаимообусловленностей теоретически обосновывается возможность установления синтетических („несколькопризнаковых“ или „многопризнаковых“) районов, то с другой стороны, обнаружение увязки между сетками делений по разным признакам, в свою очередь, может указывать на существование взаимозависимостей, взаимообусловленностей между этими признаками. Нет нужды настаивать на методологиче-

[3]) Понятию „связи явлений“ придаем методологическое значенье. Не познанье обособленных причин и следствий, принципиально недостижимое для человеческого познанья, так как никогда нельзя быть уверенным, что доведено до конца аналитическое разложение причинно-следственных составов или „клубков“ и правильно понято направление зависимости (т. е. установлено точно, что́ и от чего зависит), — но именно установление „связи явлений“ исчерпывает в рассматриваемых дисциплинах — пределы человеческих достижений.

ской важности этого приема обнаружения „связи явлений", специально присущего географии, в различных ее отраслях. Значение этого приема в теории районированья ясно само по себе... С этой точки зрения можно подойти и к обнаруживающейся увязке между названными выше климатологическими и ботанико-географическими явленьями. Но не будем забывать и неопределенности границ, этого единого общего признака районированья по нескольким признакам (который иначе может быть формулируем, как обособленность пролегания границ по каждому признаку).

Нижепоказанным „типам растительности" отвечают:	1. Средняя годовая относительная влажность в 1 ч. д.	2. Средняя месячная относительная влажность в 1 ч. д. наиболее „сухого" месяца в году („наименьшая месячная")
Тундре:	80% и выше	65% и выше
Лесу:	68%—79%	50%—64%
Степи:	56%—67%	35%—49%
Пустыне:	55% и ниже	34% и ниже.

В этой схеме примечательно то, что по признакам относит. влажности в 1 ч. д. лесная и степная полоса охвачены, каждая, равновеликими интервалами (по каждому признаку — особой величины). — Если бы не было указанных выше (см. примечания в главке II-ой) сомнений в обоснованности верхних лимитов, ограничивающих лесную полосу, можно было бы говорить о строгом „конструктивном параллелизме" ритмики природных явлений и человеческого счета, обращенного к относительной влажности. Но если даже материалы по другим станциям и данные за более продолжительный период времени, чем те, с которыми имеет дело таблица, — нарушат арифметическую строгость схемы, нужно думать, что основная характеристика останется без перемен: перед нами — своего рода „периодическая система" или иначе — „порядок совпадений" зон-полос средней относительной влажности в 1 ч. д., с одной стороны, и „типов растительности", с другой; картина сопряжения и увязки климатологического фактора относительной влажности в 1 ч. д. с фактором ботанико-географическим... — Мы не знаем иного климатологического фактора, по которому, при сопоставлении с ботанико-географическими обстоятельствами, обнаруживался бы более явственно (и притом в форме своего

рода „периодической системы") определенный „порядок совпадений"...

Если посчитать фактор относительной влажности в 1 ч. д. основным фактором, по обстоянию которого мы характеризуем, в пределах наших схем, условия влажности (и связанные с ними „центро-периферические" правильности), мысль обратится к условиям температуры, как второму важнейшему фактору, определяющему правильности „юго-северные"... Средней годовой относительной влажности „симметрична" средняя годовая температура, а „наименьшей месячной" — температура самого теплого месяца, у нас практически — июля. И вот, аналог намеченному выше „порядку совпадений" являет сопоставление ботанико-географических зон с пролеганием июльских изотерм (линий одинаковой средней месячной температуры июля). В литературе отмечено (указание это, поскольку оно оперирует с точными температурными значениями, нуждается в проверке методом, примененным выше при изысканиях об относительной влажности), что южная граница тундры совпадает приблизительно с июльской изотермой в + 10° С.; южная граница леса (северная граница степи) — с июльской изотермой в + 20,5° С (и в то же время с летней изогиетой, линией равных средних осадков трех летних месяцев, в 200 мм.); южная граница степи (северная граница пустыни) — с июльской изотермой в + 24,5° С (и в то же время — с летней изогиетой в 40 мм.); намеченный „порядок совпадений" указан для Доуральской России проф. П. И. Броуновым в 1920 г.; А. Н. Челинцев в работе 1923 г. распространяет эту же „схему соответствий" на Россию Зауральскую... Здесь, в особенности, характерен параллелизм между июльскими изотермами и летними изогиетами (одним из показателей влажности) — параллелизм, указывающий на все то же совпадение, по направлению, действия юго-северной и центро-периферической правильностей; поскольку сказывается этот параллелизм — переход от южных мест к более северным есть, также и по этому признаку, переход от более сухих к более влажным условиям... Картины подобных соответствий не находим в распределении средней годовой температуры. Правда, климатологические карты дают основание ожидать, что между меридианами Царева и Бийска (15°—55° восточн. долготы от Пулкова: „долготное ядро континента", об этом см. ниже) северная граница пустыни, в пролегании

своем, приблизительно совпадает с (приведенной к уровню моря) изотермой года, близкой к + 6° С; но к западу от меридиана Царева (в Доуральской России) соответствующая изотерма идет наискось чрез степную и лесную полосу, приблизительно от Калмыкова на р. Яике к Камышину на Волге и далее к Курску и Митаве: характерная картина: годовая изотерма, отвечающая во внутреннем ядре континента границе пустыни и степи — в долготной оси и западной стороне России Доуральской почти под прямым углом пересекает пределы степи и леса... Лежит в природе вещей, что термическая граница (напр., годовая или июльская изотерма), отделяющая во внутреннем ядре континента одну ботанико-географическую зону от другой — в своем дальнейшем простирании на восток и на запад, к восточным и западным краям континента — разграничивает ботанико-географические области совсем иного характера или не разграничивает никаких... Есть основание думать, что к определенным обстояниям относительной влажности в 1 ч. д. определеные „типы растительности“ приурочены более тесным и строгим образом...

Линии, соединяющие на карте пункты с одинаковой относительной влажностью в 1 ч. дня, назовем „изолиниями Каминского“, в честь исследователя, настаивающего на значении этого признака и собравшего по вопросу большие материалы. В таком случае наметившиеся в предыдущем правильности можем сформулировать так: годовая изолиния Каминского в $79^1/_2\%$ отделяет тундру от леса; такие же изолинии в $67^1/_2\%$ и $55^1/_2\%$ отделяют соответственно: лес от степи и степь от пустыни; применительно к изолиниям Каминского наиболее „сухого“ месяца в году, такое же значение имеют величины: $64^1/_2\%$, $49^1/_2\%$ и $34^1/_2\%$.

VI.

Деление России-Евразии на географические области.

Сказанное выясняет, какое значение имеет, в пределах евразийских низменностей-равнин, смена форм в юго-северном направлении (которое в то же время является здесь направлением центро-периферическим). В дальнейшем, пространство России-Евразии разделим на несколько областей, по признаку различий в сочетании ботанических зон, в их последовательности с юга на север...

В этой последовательности, зональные деления России-Евразии образуют сочетания по четыре и по три.

В географическом мире Евразии есть область, где в непрерывной последовательности и постепенности переходов — залегли с юга на север, в явлениях горизонтальной зональности, все четыре названные зоны: пустыня, степь, лес и тундра. Каждая из названных зон залегла сплошной полосою. И если отвлечься от нарушений, восходящих к влиянию вертикальной зональности (см. главку II-ую), то расположение зон, согласно сказанному выше, можно характеризовать, как широтно-полосовое; „в натуре" границы зон, в долготном их простирании, не вполне совпадают, конечно, с широтными делениями, уклоняются от них то к северу, то к югу; северная граница пустыни (согласно упомянутой выше карте С. И. Коржинского) колеблется между 48° и 49° сев. широты, северная граница лесной зоны (включая в нее лесотундру) — около 65°; приблизительно посередине между названными пределами — южнее 57° широты проходит граница между степью (точнее лесостепью) и лесом.... В натуре северная граница леса „напоминает.... сильно изорванное тонкое лесное кру-

жево, из под которого везде просвечивает тундра“; пролегание границы „в деталях всецело зависит от направления рек, распределения вод и неровностей данной местности“.... (Н. Н. Уралов.) Положение это, с теми или иными видоизменениями, относится к пролеганию всех подобных границ. Но в изучении контуров — подробности исчезают. И в общем, пролегание ботанико-географических зон в рассматриваемой нами области можно уподобить расположению полос горизонтально подразделенного четырехполосого флага: как на флаге чередуются цвета́, здесь чередуются зоны.[1]) Ту область, где с юга на север простерлись одна за другою, широтными сплошными полосами, названные четыре зоны, эту область четырехзонального сложенья — назовем, в долготном ее простирании, — долготным ядром континента. Восточным пределом этой области является приблизительно 55° восточн. долготы от Пулкова (обозначим его условно, как меридиан Бийска) — а именно линия, на которой выклинивается в сторону востока степная зона, как непрерывная полоса (здесь сплошная дотоле степь упирается в отроги Алтая.) Западный же предел этой области совпадает приблизительно с 15° восточн. долготы от Пулкова (меридианом Царева), далее которого не распространяется к западу, в качестве сплошной полосы, — пустынная зона (западная окраина астраханских, ставропольских, терских и дагестанских „пустынь“). Рубеж Урала не играет здесь роли. И к западу и к востоку от него — сложение четырехзонально. — Западнее меридиана Царева степь подходит непосредственно к Кавказскому хребту, с развертывающимся на нем подбором вертикальных зон; примерно между меридианами Царева и Новочеркасска (т. е. приблизительно между 15° и 10° восточн. долготы от Пулкова) к северу от Кавказского хребта простираются (флагоподобно) короткими полосами три зоны: степная, лесная и тундровая; здесь южная граница степи спускается до 45° и даже несколько южнее; полярная граница леса проходит около 66°—67° сев. широты; пространство между южной границей степи (в сторону гор) и полярной границей леса делится между степью и лесом. Эту область (флагоподобного)

---

[1]) Благодаря тому, что форма земли близка к сферической, широтнозональные полосы, заключенные между одними и теми же градусами долготы, „в натуре“ постепенно „укорачиваются“ с юга на север: южные полосы „длиннее“ северных.

трехзонального сложения назовем долготною осью Доуральской России. Десятый же градус восточной долготы от Пулкова, проходящий (приблизительно) чрез Архангельск, Владимир. губ., Козлов и Новочеркасск — назовем срединным меридианом Доуральской России. На этом меридиане, в восточной части Кольского полуострова, чрез обычные зигзаги полярной границы леса начинает проступать определенная тенденция к продвижению этой границы к северу: к 68⁰—69⁰ сев. широты. Приблизительно на той же долготе северная граница степи начинает столь же определенно склоняться к югу от предела, пролегавшего дотоле около 55⁰—56⁰ сев. широты... Оба отклонения имеют одно и то же значение: благодаря им расширяется лесная зона — соответственно за счет тундровой и степной[2]). В обоих отклонениях, нужно думать, действует одно и то же постоянство: в них суммируются измененья, замечаемые при продвижении с востока на запад (ср. главку II-ую), сказывается приближение к Атлантике; возрастают средние температуры — отклоняется к северу южная граница тундры; повышается влажность — уходит к югу северная граница степи... Приблизительно на меридиане Пулкова тундровая зона, как зона горизонтальная, выклинивается вовсе: лес непосредственно подходит к океану, обрамляет норвежские берега, вплоть до северной оконечности Норвегии... (норвежские „тундры" приурочены к возвышенностям; норвежские „тундры" — вертикальная зона). — Не доходя до галицийского Львова, приблизительно около 5⁰ западной широты от Пулкова, выклинивается и степная зона, тянувшаяся сплошной полосой от предгорий Алтая... Здесь-то на долготе выклинивания тундры, как „горизонтальной" зоны, на долготе выклинивания степи, как сплошной полосы, — пролегает граница Евразии, как особого географического мира. К западу лежит Европа...

---

[2]) Данные нашей таблицы „первой" позволяли бы говорить, что такое расширение замечается уже и в западной стороне долготного ядра континента. Однако, более детальное ознакомление с вопросом показывает, что расширение это представляет собою одно из расширений и с'ужений лесной зоны, наблюдаемых в долготном ядре континента, при чем другие подобные случаи не отразились в нашей таблице, ввиду того, что зональные деления восточной части евразийских низменностей-равнин, по свойствам имевшегося в распоряжении исследовательскаго материала, нанесены с бо́льшей схематичностью, чем деления западной части...

Сферу трехзонального сложения, при отступающих тундре и степи, назовем „западной стороной Доуральской России“ (10⁰ восточн. долготы — 5⁰ западной долготы от Пулкова.)[3])

Итак, в Евразии — в смысле ботанически-географическом, в явлениях горизонтальной зональности, на сорок градусов долготы (55⁰—15⁰ к востоку от Пулкова) — „регулярная“ (флагоподобная) четырехзональность „долготного ядра континента“; на дальнейшие пять градусов (к западу) — почти столь же „регулярная“ трехзональность „долготной оси Доуральской России“; и еще на полтора десятка градусов (около меридиана Пулкова) — продолжение трехзональности при постепенном отступании, соответственно на север и на юг, тундровой и степной зоны: „западная сторона Доуральской России“; наконец, тундра и степь, как сплошные горизонтальные зоны, последовательно выклиниваются вовсе. И в Европе леса одинаково глядят в норвежские фиорды (около Нордкапа) и в заливы южной оконечности Греции. (Здесь, *как и везде*, говорим о растительности, в ее естественном состоянии; фактически и в Норвегии и в Греции есть много мест, где леса уничтожены человеком. И, конечно, характер леса в Норвегии, с одной стороны, и в Греции, с другой — существенно различен.) Норвежский лес относится к зоне северных флор или арктобореальной; лес Греции — к зоне южных флор или субтропической. Одно из важнейших ботанико-географических отличий Европы заключается в том, что здесь область северных лесов непосредственно смыкается с областью

---

[3]) Сферу эту, где лесная зона оттесняет постепенно (к северу и югу) тундру и степь — можно считать, по зональному сложению, переходной от Евразии к Европе. Однако, существенно отметить, что сочетание тундры, леса и степи, как сплошных полос горизонтальной зональности — сочетание, неизвестное Европе, как ни как остается в силе вплоть до меридиана Пулкова и долгот восточной Галиции. В этом смысле Мурман или восточная Галиция (не говоря уже о Волыни или Подолии) — такие же части Евразии, как и области „долготного ядра континента“ (в случае восточной Галиции мы имеем перед собою пример несовпадения географических границ евразийского мира с политической границей России или С.С.С.Р. — один из нескольких подобных примеров). — Также и „периодическая система зон“, в соответствующей части, применима к „западной стороне Доуральской России“ и даже, в значительной степени, выведена на основании данных именно этой области... В отношении основных намеченных выше определений — также и эти места лежат „на берегу“ Ледовитого океана...

лесов южных; в то время, как мир евразийских низменностей-равнин и прилегающих стран отмечен отсутствием подобной смычки; здесь южные леса, „реликтовые“ и „третичные“ леса туркестанских хребтов, Кавказа и Крыма — отделены от лесов северных сплошною и непреодолимой для древесной растительности безлесной пустынно-степною областью. В пределах новейшей геологической истории, существование этой области можно считать извечным. Если брать в основу исследование С. Коржинского (Карта Российской империи с обозначением реликтов третичных лесов, центров распространения и путей переселения лесных деревьев, 1899 г.), то „извечность“ существования этой области выявится в том, что туркестанские, кавказские и крымские „остатки третичных лесов“ вовсе не послужили центром распространения лесных деревьев для зоны северных лесов. При заселении этой зоны растительностью, после уничтожения ее ледником, лесные породы пришли: 1. с Дальнего Востока, 2. с Саян и 3. из-за Карпат… „Бэр и Кеппен доказывают вековечное безлесие степей при помощи биологического метода. Они указывают на тот факт, что в крымских лесах отсутствуют белки, соня и дикая кошка — животные, встречающиеся очень часто в лесах к северу от степей. Этого явления не наблюдалось бы, если бы степи когда-либо были покрыты лесом, т. к. эти животные имели бы полную возможность распространиться в крымских лесах… Отсутствие же этих животных является… доказательством, что крымские леса никогда не были соединены с лесами к северу от степей, но издавна между ними лежала безлесная степь — непроходимая… для вышеуказанных животных“ (Н. Н. Уралов)… „Южные“ леса снова смыкаются с „северными“ на восточном краю Икумены (на о. Сахалине, в Приморской, Амурской областях и в Манчьжурии). Здесь вскрывается существенная симметрия в распределении явлений в просторах Икумены. Восточный край симметричен западному — и оба они — явлением непосредственной смычки лесов „южных флор“ с лесами флор „северных“ — отличны от центра, где южные леса отделены от северных сплошною извечно-безлесной пустынно-степною областью… В пределах Европы, как сказано, бореальные леса на большом протяжении непосредственно смыкаются с субтропическими; в таких случаях, обычно возникает постепенность переходов и трудность провести точную границу; примем тот из предлежащих нам вариантов северной границы

южноевропейской лесной зоны, который продвигает эту границу наиболее далеко к северу; согласно ему, граница эта будет пролегать между 41° сев. широты (южные склоны Родопских гор, севернее Эгейского моря) и 48° (атлантическое побережье Франции, севернее устья Луары); основное же пространство Европы к северу от этой границы, в терминах наших различений и в явлениях горизонтальной зональности, относится к единой северной лесной зоне.

Итак, эта последняя, начинаясь на 70° (с лишком) сев. широты (окрестности Нордкапа) спускается значительно южнее пятидесятой параллели; т. е. (если сравнивать в соответствующих широтах пространства Европы и Евразии) является единым европейским соответствием трех евразийских зон: тундровой, лесной и степной; и даже четырех — поскольку в „долготном ядре континента“ на сорок восьмой-сорок девятой параллели уже начинается пустыня... В смысле раскрытия ботанических горизонтально-зональных разнообразий — евразийские низменности-равнины „емче“ Европы; там, где Европа развертывает одну, они развертывают три или четыре зоны[1]). И самое различение последовательно сменяющихся горизонтальных зон, имеющее в евразийских равнинах такую очевидную, непререкаемую наглядность: тундры, леса и степи-пустыни — теряет в наглядности, применяясь к смене одного типа лесной растительности — другим. На западе (в естественном состоянии растительности) стоят леса; на востоке, в тех же широтах, по обе стороны лесов умещаются и развертываются — степи юга и „степи севера“ — тундры. И только южнее 35° сев. широты, по ту сторону Средиземного моря — находит Европа степное и пустынное свое „соответствие“, в виде сплошной широтной полосы северно-африканских степей и пустынь...

Что́ же противополагает Европа выдержанному (в основных чертах) широтно-полосовому зональному сложению евразийских низменностей-равнин? В пределы обоих, установленных выше, горизонтальных европейских зон (северной и южной лесной), в качестве вертикальной зоны, на возвышенностях и горах — привходит тундра (напр., в Скандинавии, кое-где в Англии и Ирландии, в Карпатах, кое-где на Балканском полу-

[1]) Это обстоятельство нужно, между прочим, сопоставить с тем, что в указанном выше смысле вся Европа лежит на периферии материка. В этом отношении в ней меньше разнообразий, чем в России-Евразии.

острове, в Альпах, Пиренеях и пр.); отдельными островными районами располагается степь (в Венгрии, кое-где в Моравии, Чехии и Германии, на Иберийском полуострове и т. д.); некоторые местности в Испании (напр. бассейн среднего Эбро) иные географы определяют, как „полупустыню“... Конечно, и на евразийских равнинах острова тундры вкраплены в северную окраину лесной полосы, языки и острова ле́са уходят далеко в степь... Также и на евразийских равнинах сказываются, в отношении ботанико-географического сложения, определенные „микровлияния“ рельефа. Но чем бы ни определялись „интразональные“ включения в составе равнинно-евразийских зон, — в сравнении с тем, что́ приходится наблюдать в Европе, такие включения имеют существенно подчиненное значение... В Европе, в виде островных включений, встречаем участки зон, в качестве сплошных полос, вовсе в ней не представленных. И потому, как общая характеристика — обосновано положенье:

Флагоподобному широтно-полосовому зональному сложению евразийских низменностей-равнин противостоит мозаическое, дробное зональное сложение Европы...[5])

[5]) Эту же (приблизительно) мысль западные географы выражают, противополагая „зональное“ и „региональное“ (областное) ботаническое и почвенное сложенье. При этом является неправильным „зональное“ сложение приурочивать (как это иногда делается) к одной „восточной Европе“ (в смысле доуральско-русской равнины). „Зональным“ (в смысле этих географов, т. е. широтно-полосовым, по нашей терминологии) сложением отмечена не только доуральско-русская, но также западно-сибирская и туркестанская равнины. „Региональному“ сложению Европы противостоит „зональное“ сложение Евразии (в нашем понимании этого термина). — Нужно заметить, что приводимое словоупотребление западных географов не соответствует установившейся русской терминологии (между тем, терминология эта имеет достоинства, в отношении схватывания разнообразных явлений с точки зрения одних и тех же начал). Зональными мы называем явления не только горизонтальной, но также и вертикальной зональности, привступлением которых и определяется, главным образом, „региональное“ сложение Европы. — В данном случае нам нужно обозначить существенно различное (в картографическом смысле) зональное сложенье, порождаемое соответственно: „горизонтальными“ и „вертикальными“ явлениями, не упуская, однако, из виду некоторых общих принципов, сказывающихся в обоих порядках явлений (и выраженных в об'единяющем понятии зональности). Этому требованию отвечает противоположение „широтно-полосового“ и „мозаически-дробного“ зонального сложения. Нужно сказать, однако, что зональное

К востоку от 55° восточн. долготы от Пулкова, где степь, тянувшаяся непрерывной полосою от пределов Галиции, упирается в отроги лесного и горно-тундрового Алтая, к востоку от этих мест, степная стихия представлена островными включениями среди распространившейся на юг лесной (здесь, главным образом, вертикально-лесной) зоны: таковы ачинско-красноярская, минусинская (абаканская), балаганская степи, а также степные районы Урянхайского края, внешней Монголии, Забайкалья (как теперь выясняется — также Якутской области). Степные районы эти заключены между лесистыми хребтами; своими полуденными окраинами в некоторых случаях смыкаются с прилегающей с юга пустыней... Эти острова степи представляют собою восточный аналог расположенных приблизительно в тех же широтах островных степей Европы, вроде венгерских (с моравским ответвлением), средне-чешской, средне-лабской (подмагдебургской) и т. п. И как в западные степи вступают и охватывают их возвышенности, так охватывают они и вступают в восточные островные степи, принося с собою лесную стихию... И подобно тому, как западные степи не доходят до берегов океана, так исчезают и степи восточные, не доходя до морских побережий.

Пустынная же полоса не выклинивается в долготах Алтая и чрез Джунгарские ворота проникает на возвышенности Монголии. Ту область, где последовательно с юга на север сочетаются со сплошною пустынной зоной зоны лесная (с островами степей в южной ее части) и затем тундровая — (область от 55° до девяностого, приблизительно, градуса восточной долготы от Пулкова) — эту область именуем **монгольским ядром континента**. „Монгольское ядро“ относим к Евразии.

сложение, связанное с „горизонтальными“ явленьями, не всегда бывает тожественным отличительному для России—Евразии сложенью широтно-полосовому. **При несовпадении направлений юго-северной и центро-периферической правильности** — зональное сложение на равнинах, говоря теоретически, должно напоминать графику шахматной доски. Широтные полосы, определяемые юго-северной правильностью, делятся здесь на участки (соответствующие квадратам шахматной доски) существенно бóльшей и существенно меньшей влажности. Поскольку же, в определении характера растительности и почв, начало влажности преобладает, то при развертывании центро-периферической правильности в западно-восточном или восточно-западном направлении зоны приобретают характер **долготных полос** (к этому характеру приближаются очертания некоторых зональных делений северной Америки).

И Евразия, в таком случае, определяется, как географический мир, лежащий к северу от тибетско-иранских нагорий и имеющий в основании (при продвижении с юга на север) пустынно-степную область, простирающуюся непрерывной полосой от китайской стены до пределов Галиции...[6])

При таком понимании, Дальний Восток, в том числе русский Дальний Восток (как совокупность стран, лежащих восточнее 90° восточн. долготы от Пулкова) оказывается вне евразийского мира: он находится в Азии. В этом сказывается упомянутое в начале работы несовпадение границ географических с границею политической (несовпадение — неизбежное, т. к. понятие „естественных“ политических границ есть понятие шаткое, в особенности при неопределенности естественных границ, которая имеется и в данном случае). В качестве восточной окраины Икумены, Дальний Восток составляет аналог европейскому географическому миру, как западной ее окраине. Однако, не говоря о прочих явлениях (напр. средних годовых и месячных температурах, в отношении которых восточный край Икумены приближается к срединному евразийскому миру и резко отличается от западного ее края) — также в области зонального сложения имеется признак, сближающий восточную окраину Икумены с евразийским географическим миром и отличающий ее от Европы: севернее (и отчасти северо-восточнее) лесной полосы здесь залегает тундра, (не только как вертикальная, но также) как горизонтальная зона, чтó наблюдается в Евразии и чего нет в Европе...

---

[6]) Пустынно-степною зоной именуем совокупность пустынной и степной зон предыдущего изложения. Это словоупотребление нужно отличать от терминологии некоторых русских географов, „пустынно-степная“ зона которых соответствует нашей пустыне. — Интересно, что обособленность и в то же время целостность России—Евразии, как особого географического мира, в намечаемых его пределах и притом именно с пустынно-степною областью в основании — уже более десятилетия тому назад была ясна историку-археологу: карта „евразийских степей“ (eurasians steppes) с примыкающими странами, составленная Миннсом (E. H. Minns. Scythians and Greeks, Cambridge, 1913) довольно точно воспроизводит ту именно географическую среду, которую именуем миром Евразии.

VII.

Вопросы синхорологии зон.

Проблема, которая дальше будет стоять перед нами, есть проблема синхорологии зон... Понятие ботанической зоны, являясь, само по себе, понятием несколькопризнаковым, может, однако, рассматриваться, как понятие „однопризнаковое“, если ботанический признак мы будем трактовать, как некоторое единство, в отношении к понятиям зон почвенных, „агрономических возможностей“, сельско-хозяйственного быта и т. д. (характеристику этого рода зон см. в последующих частях работы). По каждому роду зон сетка зональных делений пролегает по своему. Важно выяснить соотношенья между пролеганиями делений разного рода, важно установить, каким зональным делениям одного рода соответствуют (по месту) определенные зональные деления другого рода, вскрыть (в порядке сопоставления зональных делений разного рода) явления „одноместности“ или „сопространственности“ зон, чтó и даст „синхорологическую“ их таблицу, — географический аналог „синхронистическим“ таблицам истории... Предмет изучений этого рода обнимаем понятием „синхорологии“ зон. Установление „синхорологии“ зон полагаем одной из важнейших задач синтетического районированья.

Те или иные элементы „синхорологии“ имеются в любой работе по ботанической географии и географии почв. Указание на теснейшую связь и взаимозависимость ботанических и почвенных факторов является общим местом.[1]) Обстоятельство это не устраняет пробелов в систематической постановке

---

[1]) Ср. хотя бы соответствующие высказывания в книге А. А. Красюка, Почвы и их исследование в природе, Москва—Ленинград, 1926.

проблемы синхорологии зон и в осознании ее, как проблемы особой...

Некоторые ботанические и почвенные зоны будем делить на „подзоны“. Но именно ботаническую „пустынную зону“ такому делению не подвергнем (разделению пустынь на „глинистые“ и „песчаные“, несмотря на все различие растительности, с которым оно связано, нельзя придавать значения подзон.[2])

Почвенные зоны и подзоны будем устанавливать (кроме случаев, особо оговоренных) на основании сводок по русской почвенной географии, опубликованных К. Д. Глинкою: 1) Почва, ее свойства и законы распространения, Москва 1922 и 2) Почвы России и прилегающих стран, Москва—Петроград 1923.

Ботанической пустынной зоне соответствуют две почвенных зоны: зона солончаковая и зона буроземов-сероземов... „Исследователи отмечали присутствие на наиболее пониженных равнинах Туркестана... светлых почв, в сухом состоянии имеющих почти белую поверхность... В большинстве случаев последние почвы солончаковаты и находятся в ближайшем соседстве с различными другими солончаковыми и солончаковатыми почвами. Этот последний комплекс и составляет, повидимому, зональный комплекс Туркестана“ (подразумевается, равнинного Туркестана).[3]) — Переходом к этому зональному комплексу является „бурая зона“, в пределах которой „наблюдается постепенное... нарастание солончаковатости.“ Бурая зона есть зона горизон-

---

[2]) „Подзонами“, в отличие от всех прочих делений, — будем именовать такие, отличительные признаки которых выводимы из действия „юго-северной“ и „центро-периферической“ правильности (эту же мысль выражают, говоря о подзонах, как „климатических вариантах“ растительных и почвенных явлений). — В пределах „пустынной зоны“ будем иметь в виду особенности характеристики „горностепной области“ Коржинского, приблизительно совпадающей с „лёссовыми пустынными степями“ Танфильева, характеристики, не сводимой к определению ни „глинистых“, ни „песчаных“ пустынь.

[3]) Выдержки, приводимые без указания автора, здесь и в последующем взяты из книги Глинки „Почвы России“... В брошюре того же автора „Почва...“ „солончаковые почвы“ (вместе с „солончаковатыми“) отнесены к „болотному типу“: солончаки имеют „свою зону по пониженным равнинам... прибрежьям Каспийского и Аральского морей“. Грунтовые воды, хотя бы совершенно пресные на вкус, „постоянно испаряясь в поверхностных горизонтах почвы... засоляют их с течением времени.“ В солончаках — наибольшие количества солей накапливаются „в самом верхнем горизонте“. Здесь они образуют налеты и даже корки...

тальная, залегающая, в порядке юго-северной и центро-периферической правильности (применяем здесь обычные наши обозначения), к северу от упомянутой выше зоны собственно солончакового комплекса.[4])

Нужно заметить, что бурая зона делится на подзоны (с юга на север): светло-бурую и темно-бурую. Далее к северу идет каштановая зона, тоже в составе светло-каштановой и темно-каштановой подзон (о них речь будет ниже). — На юге в предгориях залегают „серозёмы".

„Если бы сероземы были зональным типом равнин, то по мере повышения абсолютной высоты, мы должны были бы от сероземов перейти к почвам предыдущей, более северной горизонтальной зоны, т. е. к светло-бурым и их аналогам" (в силу того, что влияние нарастающей высоты аналогично влиянию движения с юга на север. П. Н. С.). „Но этого нет. При характеристике вертикальных зон Туркестана мы увидим, что сероземы вверх переходят в темно-серые почвы, которые могут быть рассматриваемы в качестве аналогов каштановых, следовательно, аналогами бурых почв являются сами сероземы. Однако, как почвы более южной зоны, они должны занимать положение, более повышенное по сравнению со светло-бурыми, и если последние суть почвы низких равнин, то сероземы должны быть

[4]) От понятия юга и севера в смысле широтном, определяемом (в наших условиях) градусами, минутами и секундами северной широты, — нужно отличать понятие юга и севера в смысле зональном. Последнее понятие основывается на том, что в анализуемых условиях, при переходе с юга на север в смысле широтном, развертывается, согласно сказанному выше, определенная последовательность зональных делений, которая сама по себе может считаться отличительной для характеристики этого перехода. Благодаря тому, что зональные деления также в рассматриваемых условиях пролегают не строго широтно, но дают некоторые отклонения, в пределах этих отклонений возможны расхождения между понятиями „юга" и „севера" в смыслах широтном и зональном. Так, в смысле широтном, Омск (55° сев. широты) лежит севернее Пинска (52° сев. шир.), в смысле же зональном соотношение носит обратный характер: Омск лежит в пределах степной зоны, т. е. более южной, по сравнению с зоной лесной, в пределах которой находится Пинск... Понятие юга и севера в смысле зональном, в особенности, приложимо к условиям России-Евразии, благодаря господствующему в ней совпадению действий юго-северной и центро-периферической правильности и связанному с таким совпадением постоянству развертывания зональных делений в юго-северном направлении. Но понятие это применимо, конечно, и ко всякой иной географической среде, поскольку в ней налицо развертывание зон в юго-северном направлении.

почвами несколько более высоких местностей". К. Д. Глинка определяет серозёмы, как почвы „переходные к вертикальным зонам Туркестана". В аналогичных (в смысле зональных правильностей) условиях на севере и на равнине (в частях губ. Астраханской, областей Уральской, Тургайской, Акмолинской, Семипалатинской, Семиреченской, северной части Сыр-Дарьинской) образуются бурые почвы, а на юге и в предгорье формуются серозёмы.

Подобно бурой, серая зона делится на подзоны: „светлую" и „темную". „Темные сероземы" (не говоря уже о „светлых") нужно отличать от вертикальных „темно-серых" почв, представляющих собой, как сказано — аналоги каштановых и более северных почв, в отличие от сероземов, являющихся аналогами бурых.[5])

Северная граница пустыни различными ботанико-географами проводится различно. Резкого различия во флористическом составе между северными частями пустыни и южными частями степи не существует (в качестве черты различия отмечают — появление в пустыни эбелека). Основная особенность пустынных формаций в том, что „формации эти — открытые, т. е. не образуют сомкнутого растительного покрова. Растения открытых формаций настолько удалены друг от друга, что непосредственной борьбы между ними не замечается. Между

---

[5]) Однородностью (в смысле зональных правильностей) природы бурых почв и сереземов обосновывается, по почвенным признакам, произведенное выше отнесение „горностепной области" Коржинского к „пустыни" (см. главку V-ую). „Горностепная область" Коржинского, в значительной ее части, обнимает именно те части Сыр-Дарьинской, Ферганской, Самаркандской, Закаспийской областей и Бухарского ханства, в которых позднейшими исследованиями определено наличие сероземов. В этих условиях зональная „однoприродность" сероземов—буроземам, характерным почвам *пустынь*, склоняет мысль в том направлении, в каком склоняют ее обстояния относительной влажности (станции рассматриваемой области по относительной влажности в 1 ч. дня принадлежат к пустынной зоне), склоняют мысль к тому, что в данном случае прав Г. И. Танфильев, говорящий о „пустынной степи"-*пустыни*, а не С. И. Коржинский, говорящий о „*степи*". Не располагая данными, которые с не вызывающей сомнений определенностью разрешили бы вопрос в отношении ботанических признаков, мы можем, как бы „чрез голову" ботанических признаков, установить синхорологию явлений относительной влажности и почвенных... Впрочем, пределы „горностепной области" С. И. Коржинского не ограничиваются районами, определенными, как сероземные; они охватывают также большое пространство, занятое вертикальными, в точном смысле, зонами Туркестана...

растениями находятся всегда (курсив наш, П. Н. С.) довольно значительные промежутки свободного субстрата" (Н. А. Буш, 1923). В степи же (подразумеваем типичную степь) такие промежутки находятся не всегда. — В составе растительного покрова степи различают, как известно (И. К. Пачоский, 1917), „компонентов" и „ингредиентов": покров этот „слагается, во первых, из многолетников, составляющих более или менее неизменную основу растительности степи, и, во вторых, из однолетников или двулетников, участие которых в растительном покрове лишь временное и определяется условиями момента". Вторые (ингредиенты) „занимают свободные промежутки между дернинами компонентов... При капризности орошения степи... постоянное растительное население не может быть... густым, так как в засушливые периоды это угрожало бы полной гибелью растительного покрова. Поэтому степные растительные сообщества построены так, что между отдельными дернинами остаются большей или меньшей величины промежутки. Величина этих промежутков — функция некоторого среднего водного режима... При засухах степные растения значительно сокращают свои жизненные процессы и временно замирают, благодаря чему обеспечивается сохранность неизменной основы травяного покрова... Когда влаги выпадает достаточно или даже много... временные однолетние элементы (ингредиенты), развиваясь... массами... доводят водный режим почвы до состояния, нормального для степи." — Об этих явлениях можно говорить, как о своеобразной системе „экономики степной растительности". — [Нужно иметь в виду, что приведенные выдержки взяты из работ, писанных позднее составления используемой нами карты Коржинского (см. главку V-ую). Коржинский, в об'яснительном к карте тексте, ограничивается указаниями, что растительность пустыни „состоит из редких, разбросанных среди раскаленной почвы форм"; но также и относительно господствующих в типичных степях злаков отмечает, что „эти злаки не покрывают сплошь почвы, но образуют отдельные дерновинки, между которыми видна голая почва".]

Карта Коржинского северный предел пустыни намечает южнее, чем большинство других карт (Г. И. Танфильева, Н. А. Буша, в соответствующей части — В. Алехина и т. д.; при этом сопоставлении „пустыни" Коржинского и Танфильева считаем идентичными „пустынной степи" Н. А. Буша и „полу-пустыни" В. Алехина)... Когда составлялась карта Коржинского (1899 г.)

о почвах юго-востока Доуральской России знали немногое, о почвах Зауральской России знали еще меньше. Соответствие карты Коржинского некоторому реальному „обстоянию“ выразилось в том, что проведенная Коржинским (приблизительно между 48° и 49° сев. широты) разграничительная линия между „областью пустынь“ и „областью степей“ оказалась близка к совпадению с выяснившейся значительно позже границей между бурой и каштановой почвенной зоной. Мы хотим подчеркнуть это обстоятельство, наметившееся в процессе детального сопоставления карты Коржинского с данными Глинки, так как обстоятельство это не только характеризует с положительной стороны взятую нами в основу рассмотрения карту Коржинского, но и является одним из опорных пунктов для устанавливаемой в этих строках „схемы соответствий“ (или „синхорологии“) ботанических и почвенных зон.

Если принять, что границе между „пустыней“ и „степью“ приблизительно соответствует (т. е. „синхорологична“) граница между бурой и каштановой зоной, то карту Коржинского можно рассматривать, как предсказание результата произведенных позже почвенных исследований[6]).

1. „В начале почвенных исследований Азиатской России (1908 г.) светло-каштановые почвы Акмолинской области мы неправильно именовали бурыми, сопоставляя их с почвами окрестностей Сарепты, которые также казались лежащими южнее каштановой зоны. Однако, в последний год работ (1914 г.) исследование южной части Иргизского уезда, Тургайской области (Н. Д. Емельянов) показало, что бурая зона Азиатской России лежит южнее и что как почвы Акмолинской области между 50° и 49° сев. широты, так и почвы Сарепты в Европейской России, должны быть еще отнесены к светло-каштановой подзоне“ (К. Д. Глинка). Район Сарепты, согласно карте Коржинского, лежит на самой границе пустыни и степи; части же Акмолинской области между 50° и 49° относятся, согласно этой же карте, к южной части степи или, в переводе, по сказанному, на язык почвенных категорий — к ее синхорологу, каш-

---

[6]) Понимая под „полу-пустыней“ нашу „пустыню“ (чтó приходится делать в отношении к обозначениям многих ботанико-географов и почвоведов), выставляемое синхорологическое положение можно прочесть в следующем замечании В. Л. Комарова: „по терминологии почвоведов... типичная степь — каштановая зона, полу-пустыня — бурая зона.“

тановой зоне... Принятие для этих мест (долгот Акмолинской области) границы пустыни по вариантам Танфильева ($54^0 - 55^0$ сев. широты) или Буша ($51^0 - 50^0$ сев. широты) исключало бы возможность установления названного синхорологизма.

2. В Астраханской губ., согласно указанию К. Д. Глинки, „каштановая зона занимает северную часть Царевского уезда“ („южные части... должны быть отнесены уже к бурой зоне“). В Самарской губ., согласно Л. И. Прасолову (1910 г.), каштановая зона охватывает, наряду с частью Николаевского, Новоузенский уезд. При принятой нами синхорологической схеме, эти указания в точности соответствуют карте Коржинского, но опровергают, напр., подлежащую часть „почвенной карты Европейской России“ Н. М. Сибирцева (1898 г., воспроизведена без перемен в некоторых более поздних изданиях). На этой карте северная часть Царевского и значительная часть Новоузенского уезда показана не под „каштановыми землями“, но „светло-бурыми... суглинками.“

3. В районе Мугоджар (Иргизский район, исследования Н. Д. Емельянова, 1914 г.) южнее 49^0 сев. широты, при общем господстве бурых почв, „на северных пологих склонах встречаются еще каштановые почвы“. В смысле пролегания рассматриваемой границы, Мугоджары (южное продолжение Урала), видимо, не составляют разделяющего рубежа; в отношении указанного признака, Евразия Доуральская и Евразия Зауральская не обнаруживают различья.[7])

4. Экспедиция М. В. Яхонтова (1913 г.), исследовавшая центральную часть Тургайского уезда (за Мугоджарами) в пределах 48^0—50^0 с. ш. „в наиболее пониженных местах маршрута (западная часть уезда) ...была на границе бурой зоны... В восточной части... каштановые почвы идут далее на юг до верховьев реки Джиланчика“ (несколько севернее 48^0 с. ш. П. Н. С.). При установленной „схеме соответствий“, это в точности отвечает карте Коржинского. С результатами экспедиции М. В. Яхонтова интересно сопоставить указание А. Н. Седельникова (1903 г.): описав „лучшую растительность“, которой отмечены степи „в восточной части — по отрогам гор (Джиланчик и Кызыл-Чеку)“ — т. е. в верховьях р. Джиланчик и к северу от них — „где травяная растительность образует довольно густой покров“ — А. Н. Седельников замечает: „степи, лежащие

[7]) В этих местах границу между Доуральем и Зауральем проводим по Мугоджарам. Южнее лежит Туркестан.

к югу отсюда, носят уже пустынный характер". Иначе говоря, южная граница каштановых почв по М. В. Яхонтову приблизительно совпадает здесь с южной границей собственно степи (в отличие от пустыни), по А. Н. Седельникову.

5—9. Соответствие с указаниями Коржинского можно, в общем, констатировать применительно к результатам нижеследующих исследований: а) Л. В. Абутьковым в Атбасарском уезде Акмолинской области между 49° и 50° сев. широты (1909—10 г.) были установлены комплексы светло-каштановой подзоны („в светло-каштановой подзоне нет почвы, которую мы могли бы назвать зональной, а есть зональный комплекс..."), комплексы, в южной половине района переходные к бурой зоне, б) исследования В. И. Искюля в Акмолинском уезде (1913—14 г.) показали, что здесь „светло-каштановая подзона заканчивается несколько южнее 49-ой параллели", в) почвы между реками Сары-су и Коном в Акмолинском уезде (48° 25'—49° 5' с. ш.; исследования А. Н. Стасевича, 1908—09 г.) оказались „принадлежащими самой южной окраине светло-каштановой подзоны", г) в Баян-Аул-Каркаралинском районе, обследованным М. И. Рожанцем (1913—14 г.), граница между каштановой и бурой зонами пролегает около 48° 45' с. ш., д) в округе работ Г. М. Тумина (1908—10 г.) в Каркаралинском уезде (48° 30'—50° с. ш.) „преобладающими почвами являются... светло-каштановые".

10. „В восточной части Киргизской степи, благодаря сопочному рельефу и большим абсолютным высотам, граница светло-каштановых и бурых почв отодвигается южнее, чем в западной части..." (К. Д. Глинка). Принимая установленную выше прикидку „синхорологии", и это обстоятельство можно усмотреть из карты Коржинского.

В общем, несмотря на отдельные отклонения (в том числе — только что упомянутое), рассмотренное пролегание рубежа между бурой и каштановой зоной (рубежа, совпадающего с границей между „пустыней" и „степью", как эта граница намечена у Коржинского) — есть примечательный пример регулярно-широтного пролегания ботанически-почвенного предела. Этот предел, подтвержденный в предыдущем рядом детальных указаний, почти идеально соответствует понятию предела широтно-полосовой зоны. Названная граница около Царицына пролегает близко к 48° 30' с. ш. и в Каркаралинском уезде — на 35 градусов долготы восточнее — она все еще проходит приблизительно в той же широте: идеально-

широтный рубеж протяжением в $2^1/_2$ тыс. км. — пожалуй, наиболее „регулярная“ ботанически-почвенная граница в долготном ядре континента... Эту границу, только что показанную нами в ее почвенном значении, в ее же картографическом начертании предсказанную Коржинским, назовем „линией Коржинского“...

Отмечая вышеизложенные обстоятельства, не будем, однако, возводить их в „теорию“. „Линия Коржинского“ есть замечательное явление в географии России-Евразии, но явленье, представляющее собою скорее исключение, чем правило. Конечно, и в этом случае совпадение ботанической границы, указанной Коржинским,с почвенным рубежом мы могли наметить только в общих чертах, а не подробностях. Но не будем думать, что другие отмечаемые нами явления синхорологии зон обладают хотя бы такой же степенью приближения, как это совпадение, в анализованной его части. И, конечно, также и „линия Коржинского“ не абсолютно „широтна“, здесь нельзя требовать точности до минут и тем более до секунд градуса. Но не будем думать, чтобы в общем широтно-полосовом сложении России-Евразии все другие рубежи были отмечены хотя бы таким приближением к широтному пролеганию, как „линия Коржинского“... Повторяем, эта последняя есть скорей „идеальный случай“, чем правило.

. . . .

Степная зона почти всеми исследователями разделяется на подзоны. Деление Коржинского двучленно (см. выше): „типичные степи“ (преобладание злаков, „между дерновинками видна голая почва“, „леса... нуждаются, как кажется, в особых благоприятных топографических условиях для своего существования“) и „степи луговые“, иначе „лесостепь“ (травяной покров „состоит как из злаков, так и из различных двудольных трав“... „носит характер луга, т. е. одевает сплошь почву“, „леса... не встречают в физико-географических условиях препятствий для своего роста и распространения“). — Деление Коржинского мы взяли в разрезе с юга на север. В дальнейшем, следуя обычаю географов — будем итти с севера на юг. — Деление Танфильева (если не относить к степи „дубового предстепья с бледными почвами“) тоже двучленно: „предстепье с черноземом“ и „черноземные и каштановые степи“. Деление это интересно, между прочим, подчеркнутым в самом названии подзон выражением теснейшей связи ботанических и почвенных факторов (указание

на ботанический признак сочетается с указанием на почвенный признак). Интересны и элементы установления „синонимики“ (соответствия) зон Доуральской и Зауральской России. [Установление соответствия по месту („одноместности“ или „сопространственности“) зональных делений разного рода (ботанических, почвенных, сельско-хозяйственных и т. д.) есть установление синхорологии зон; установление соответствия между разноместными зонами одного и того же рода есть установление их синонимики; может быть, будет позволено называть так эту операцию, по аналогии с установлением синонимики геологических пластов!] Самой терминологией и „об'яснением знаков“ Танфильев показывает, что „дубовое предстепье с черноземом“ „к западу от Урала“ „синонимично“ такому же березовому предстепью „к востоку от него“. (Заметим: дело сводится к установлению „синонимики“ зон к „западу“ и „востоку от Урала“: между прочим, и этим словоупотреблением, давно назревшим в пределах русской географической науки, обосновывается замена лишенных смысла терминов „Европейская“ и „Азиатская“ Россия именами России Доуральской и Зауральской!) — Но в терминологии Танфильева есть и другая сторона. — При современном (третьего десятилетия двадцатаго века) состоянии почвенно-ботанических знаний одним уж названием подзоны „черноземных и каштановых степей“ опровергается то начертание границ этой подзоны, которое дает Танфильев (в упомянутой выше карте 1905 г., переизданной в 1923 г.). Название подзоны нельзя истолковывать иначе, как в смысле установления „синхорологии“ определенной части ботанической степной с каштановой почвенной зоной. Подобную „синхорологизацию“ разделяем и мы. Но согласно намеченному в предыдущем, эта точка зрения опровергает варианты границ, изображенные на карте Танфильева.

Согласно этой карте, „черноземные и каштановые степи“, как сплошная полоса, выклиниваются сейчас же за Уралом (не доходя до р. Тобола) и дальше к востоку вкраплены в „пустыню“ исключительно в виде островов или „оспин“. К тому же, напр., в долготах Акмолинской области — даже и эти „оспины“, согласно карте Танфильева, не идут южнее 51° с. ш. — Между тем приведенные выше данные многочисленных исследователей говорят, что каштановые почвы господствуют здесь и между 50° и 49° с. ш. и даже несколько

южнее.[8]) Если почвенные исследования 1908—14 г. по своему подтверждают реальность рубежа между „пустыней“ и „степью“, намеченного Коржинским („линии Коржинского“), то они же опровергают соответствующую часть карты Танфильева... — Подразделение степной зоны на подзоны у Н. А. Буша по виду трехчленно: „луговые степи“, отвечающие „лесостепи“ его карты, „травяная степь“ или просто „степи“ его карты и „полу-пустыня“, т. е. „пустынная степь“ его карты. По существу же, в рамках нашего сопоставления, это деление должно быть рассматриваемо, как двучленное: „пустынная степь“ — в том виде, как она намечена у Н. А. Буша, идентична „пустыне“, и на долю степной зоны остаются только первые две подзоны. — Две степных подзоны различает и В. Алехин в „об'яснении знаков“ (окрасок) к своей карте „растительных зон Европейской России“: луговую степь и *степь ковыльную*. Первая отвечает приблизительно „лесостепи“ Коржинского, вторая — „типичным степям“, как области преобладания злаков (ковыль – Stipa – составляет злаковую основу этого рода степей). К югу от ковыльной степи, узкой полоской по берегу Черного моря от устьев Дуная до Бугско-Днепровского лимана, затем более широкой полосой в северной Таврии и снова узкой полоской по берегу Азовского моря до устьев Дона Алехин оставляет на карте вовсе не закрашенное пространство; можно думать, что именно к этому незакрашенному на карте пространству приурочивает он ту „полосу... по самому берегу моря“, где „особенно характерным является... особый вид полыни“; дело, видимо, идет о подзоне, обычно именуемой *„полынною степью“* (полынь — Artemisia). И двучленное, по виду, деление В. Алехина, в существе, нужно думать, — трехчленно... Определенно трехчленно деление степи в некоторых томах издания В. П. Семенова „Россия“.[9]) Так, напр., полное трехчленное деле-

[8]) Или, может быть, именно растительные формации более южной „светло-каштановой“ подзоны, о которой в этих случаях идет речь, Танфильев относит к „пустыне“?... Но тогда он должен был бы показать участок „пустыни“ и в северном Крыму, где светло-каштановые суглинки „занимают значительную полосу“. Но этого не сделано. К тому же и отнесение светло-каштановой подзоны к пустыне не могло бы обосновать варианта границы, предложенного Танфильевым: светло-каштановая подзона (при продвижении с юга на север) кончается в Киргизской степи приблизительно на 50° с. ш. (К. Д. Глинка), а не идет до 54°—55° с. ш., где, по Танфильеву, пролегает в этих долготах граница пустыни и степи...

[9]) Из числа ботанических карт этого издания, воспроизводящих области в той или иной части степные, карта (Н. Гаврилова) растительного мира

ние степи (на востоке Ставропольской губ. переходящей в „пустыню") дает карта растительного мира Новороссии, скомпонованная В. Г. Каратыгиным в 1910 г.: „луговая степь (область лесостепи)", „ковыльная степь" и „полынная степь". С этим делением согласовано, в общем, деление степи на подзоны, намеченное на карте „растительного мира Приуралья" (доуральского и зауральского), приложенной к очерку растительного и животного мира Приуралья Б. Б. Гриневецкого и Г. А. Клюге и составленной „по Коржинскому, Крылову и Кеппену" (1914 г.). Здесь, вслед за „лесною областью", выступает „лесостепная (предстепье)", — подразделенная на три формации (каждая со своей особой окраской на карте): „степные луга", „лиственные леса", „сосновые боры", — и затем „степная область (ковыльная степь)". Остается открытым вопрос, не проникают ли в пределы „Приуралья", в южную часть Оренбургской губернии, — полынные степи; в тексте очерка Б. Б. Гриневецкого и Г. А. Клюге отмечаются „сухие глинистые степи, изобилующие полынью, около Оренбурга".

Выставим тезис. На основании имеющихся в нашем распоряжении материалов считаем синхорологом каштановой почвенной зоны т. наз. „полынные" степи, относя к ним также степи „полынно-злаковые" (или „злаково-полынные"); синхорологом же черноземной почвенной зоны — две степные подзоны, а именно степь „ковыльную", в том числе „ковыльно-типчаковую" или „ковыльно-кипцовую" (типчак или кипец-Festuca), т. е. „преимущественно-злаковую" степь, и степь луговую[10]).

„среднего и нижнего Поволжья и Заволжья" (1901), указывая „распространение доисторических степей" и современных лесов, вовсе не касается распространения и подразделения современных степей; но уже на карте „растительного мира среднерусской черноземной области" 1902 г., составленной П. П. Семеновым „по Кеппену, Коржинскому, Танфильеву и др." пределы степи показаны, и степь (к югу от „лесной области") подразделена на „луговые степи (лесостепь)" и „южную ковыльную степь"; не нужно забывать при этом, что рассматриваемая область лежит в таких широтах, что „полынных" степей в ней быть не может; то же нужно сказать о Малороссии (Чернигов., Полтав. и Харьков. губ.), карта растительного мира которой, составленная, согласно тем же ботанико-географам, Ф. А. Виноградовым в 1903 г., различает (к югу от „лесной области") „степные луга" и „ковыльную степь".

[10]) В дальнейшем — в видах единства терминологии — под ковыльной степью будем подразумевать также соответствующие части „типичной степи" Коржинского и „травяной степи" Н. А. Буша; а „луговую степь"

Прежде чем приступить к детальному анализу, укажем на методологические трудности установления подзон (и более мелких делений) степной зоны[11]). Эти трудности являются выражением общих трудностей ботанико-географического „районирования“ и даже шире — научного районирования вообще. Установление ботанико-географических зон и подзон характеризуем, как районирование „нескольkопризнаковое“. Примером может служить цитованное выше деление С. И. Коржинским степной зоны на подзоны. В пределах сделанных выдержек, это деление производится С. И. Коржинским по трем признакам одновременно: 1) флористического состава, 2) степени сомкнутости травяного покрова и 3) условий произрастания леса. Можно думать, что на карте сетка делений по каждому из этих признаков (при бо́льшем или меньшем удалении сетки делений по одному признаку от сетки делений по другому), в той или иной мере, пролегает по своему. Эта отдельность пролеганий сетки по каждому признаку может быть, между прочим, показана на „границах распространения“ отдельных древесных и кустарниковых пород, где помимо нечастых случаев совпадения границ распространения двух или нескольких пород, всегда притом на ограниченном протяжении, граница распространения каждой породы пролегает по своему (примеры бесчисленны: каждая ботанико-географическая карта с нанесением „границ распространения... пород“ дает столько примеров, сколько взято пород). Возвращаясь к делению Коржинского, мы должны указать, что „нескольkопризнаковость“ этого деления вызывает, нужно думать, неопределенность границ между различаемыми подзонами. Это замечание относится ко всем вариантам ботанико-географических делений, осно-

---

отождествим с „лесостепью“ многих исследователей и „предстепьем с черноземом“ Г. И. Танфильева. Таким образом, в смысле терминологическом, подзоны степной зоны сведем к трем: к степи полынной, ковыльной и луговой.

[11]) Классификация степей затрудняется, между прочим, невязками в русской ботанической терминологии. „Указатель русских и научных названий,“ приложенный к ботанико-географическому очерку Сибири В. Л. Комарова (Ленинград, 1924) показывает, напр., что типчак и кипец — одно и то же: Festuca ovina. У Янаты же кипцом названа Keoleria cristata. У Глинки (стр. 123) Koeleria cristata именуется тонконогом. У Буша (op. cit. стр. 64) этим последним именем обозначена Poa bulbosa... Не составило бы труда продолжить этот ряд примеров.

ванным на нескольких признаках одновременно; так, напр., к отграничению с юга луговой степи (от степи ковыльной), предложенному В. Алехиным в его работе: Введение во флору Тамбовской губернии, 1915. Здесь отграничение производится по южной границе плакорного (равнинного) распространения трех ботанических видов (Leucanthemum vulgare, Myostis sylvatica, Veronica chamaedrys). — При том положении, что точное проведение границ возможно только для однопризнаковых районов, естественно появление склонности к чеканке т. наз. „фокусных признаков", т. е. таких, которые сводят учет нескольких признаков к форме учета единого признака, оперированию с которым присущи преимущества однопризнакового районирования (так, в области экономической „фокусным признаком является... учет народного дохода в целом", см. Б. Н Книпович, op. cit.). Усилия выдвинуть фокусные признаки можно отметить и в ботанической географии. Укажем, напр., на попытки деления степной зоны на подзоны по признаку % „типичных степных форм" во флористическом составе тех или иных участков степи; отметим подсчеты этого рода Н. А. Буша (op. cit.) и затем подразделение степной зоны западной Сибири (собственно Томской губернии) на подзоны П. Н. Крыловым (Степи западной части Томской губернии, 1915). П. Н. Крылов различает: 1) безлесную лугово-степную полосу с 80—99% степных форм (каштановые почвы), 2) в составе „лесостепи": а) степи ковыльно-кипцовой подзоны с 60—80% степных видов, на черноземах, б) степи разнотравно-луговой подзоны с 40–60% степных видов (тоже на черноземах), в) „степи" дернисто-луговой подзоны с 1—40% степных видов[12]). — Те ботанико-географические понятия, с которыми приходится иметь дело в классификации степей, в большинстве случаев лишены статистического оформления, к которому стремится П. Н. Крылов[13]): таковы понятия „полынной," „ковыльной," или „полынно-злаковой," „ковыльно-типчаковой" и т. д. степи. При оперировании с этими понятиями нам не приходилось встречать указаний ни на средний % особей (стеблей) выделяемого в качестве

[12]) Само собою разумеется, что точность подсчетов этого рода требует точности в определении понятия „типичных степных форм"; относительно возможности расхождения мнений в этом определении см. Н. А. Буш, op. cit.

[13]) Кроме случаев подсчета флористического состава, некоторое число случаев облекания ботанико-географических наблюдений по изучению степей в числовую (процентную) форму можно отметить, напр., в определении степени сомкнутости растительного покрова.

преобладающего вида (или видов) в общем составе особей (стеблей) изучаемого участка, ни на среднее абсолютное количество особей (стеблей) данного вида (или видов) на единицу пространства. Между тем, подобного рода указанья представляются нам существенными для целей подразделения степей. Такие указанья могли бы, казалось, быть получены приемами „выборочного" статистического обследования (в определенный момент года) участков изучаемых областей — поскольку к тому не упущена возможность, благодаря распашке степей. При нынешнем состоянии знания названные выше понятия в значительной мере являются глазомерными, зависящими от суб'ективных подходов исследователя, существенно разные явления могут быть обозначаемы одним термином — и наоборот близкие друг другу — разными. В этой области „статистификация" ботанической географии является настоятельной проблемой. Образцом могла бы служить происшедшая „статистификация" климатологии (было бы интересно вдвинуть методологические проблемы климатологии в общую методологию статистики и наоборот — рассмотреть климатологические проблемы с точки зрения общей методологии). В настоящее время нет климатологических данных (о температуре, влажности и т. д.) вне числовых значений. А еще в первой половине XVIII века в европейской науке климат определяли просто: „суровый", „жаркий". И из этих определений Монтескье („Дух законов", 1748) в главах о „законах, в их отношении к природе климата", выводил холодный или горячий темперамент народов — и отсюда — особенности „законов"... — Целый ряд показаний, приведенных и других, — обнаруживает, что ботаническая география, в новейшем ее развитии, тяготеет в сторону „статистификации." В области изучения леса — многое, в этом смысле, уже сделано, благодаря статистическим методам лесной таксации. В настоящее время явление это распространяется на изучение также и других сообществ. Примечательные примеры такой „статистификации", правда, пока что, главным образом, приуроченные к случаям воздействия на растительность микрорельефа и лишь в малой степени отмеченные широким географическим характером — находим, между прочим, в работе В. Сукачева. Растительные сообщества (введение в фитосоциологию), 1926 г.[14]).

[14]) Статистические методы находят себе применение в производимом в настоящее время ботаническом обследовании венгерских степей.

В современной ботанической географии России-Евразии приходится оперировать с тем, что́ есть налицо. Сводка глазомерных оценок, конечно, и сама глазомерна. Наше наблюдение: — где в продвижении с севера на юг, в сжатой характеристике степи (именно степи, а не пустыни; о этом см. ниже) исследователь отметил наличие полыни, там, значит, речь идет о каштановых почвах... [Хотим подчеркнуть: каштановая зона есть северная окраина области с представленностью полыни; специфически разреженный полынный покров характерен и для многих мест пустыни; полынную (каштаново-зёмную) степь нужно отличать от (буро и серо-зёмной) пустыни]. Правда, на каштановых почвах, „приближающихся по содержанию гумуса к чернозему", отмечают „ковыльно-типчаковые степи" (Н. А. Буш). Не всегда это так: напомним, что „ковыльно-кипцовые" (ковыльно-типчаковые тож) степи западной части Томской губернии приурочены П. Н. Крыловым к черноземной зоне. Связь между растительностью и почвой — несомненно связь тесная. И все же было б не основательно расчитывать на полную точность в совпадении ботанических и почвенных границ. В частности, точность того синхорологического приурочения, о котором идет речь, приурочения „полынных" степей к каштановым почвам — может быть увеличена отнесением почв, „приближающихся по содержанию гумуса к чернозему" — к этим последним. Переход от „темно-каштановых" почв к почвам черноземным, как известно, весьма постепенен. Почвы, именуемые обычно „темно-каштановыми", с содержанием гумуса выше 4%, в нашей синхорологической схеме относим к почвам черноземным[15]). В этом следуем за классификацией некоторых

Это обследование ведется в ближайшей связи с изучением почвенным. Перед каждой почвенной выемкой детально изучается растительность именно того места, где выемка будет произведена. Шнурком ограждается квадратная площадь, равная одному кв. метру, шнурками же подразделенная на сто квадратов, площадью, каждый, в 1 кв. дециметр. В пределах каждого меньшего квадрата определяется господствующее растение. В результате подсчета по всем ста квадратам автоматически (хотя конечно и приближенно) выясняется процентная представленность каждого вида в составе растительности... (сообщение проф. Г. Мёса).

[15]) Укажем, что уже в темных „каштановых суглинках" с содержанием гумуса между 3% и 4% — „иногда наблюдается... зернистая структура" (Перекопский уезд); между тем, по определению Глинки, — „отличие от черноземов у каштановых почв — это полное отсутствие зернистой... структуры".

почвоведов (напр., А. И. Набоких, выделившего группу „каштановых черноземов"). Подобное отнесение важно не только в целях уточнения рассматриваемого синхорологического приурочения, но также для раскрытия некоторых симметрий в почвенных явлениях евразийских низменностей-равнин (об этом см. ниже).

По указанию Глинки, в каштановой зоне, „наряду с ковылями и кипцом, начинает появляться полынь". По словам А. Янаты (Очерк растительности Крыма, 1914) в северной Таврии „зона (до 15—20 верст шириной) типичных *полынных* степей" занимает равнину с *каштановыми* почвами. Также на полуострове „широкая приморская полоса каштановых почв... занята степями... полынными"; % гумуса в почве — около 3%; где его до 4,5% — там уже „бурые... черноземы" и типично-ковыльные степи; далее — степи ковыльно-луговидные; и, наконец, ковыльно-кустарниковые, при проценте гумуса в 5—6 и более %... Каштановая зона задонских частей 1-го и 2-го Донских округов, а также Сальского округа есть „в отношении растительного покрова... зона типчаково-ковыльно-полынных степей" (И. В. Новопокровский). — Характеристика степи может быть многочленной (как в данном случае); наше наблюдение сводится к тому, что поскольку речь идет о каштановой зоне, в этом многочлене занимает место полынь. К той же формуле „типчаково-ковыльно-полынных" степей может быть сведена пространная характеристика растительного покрова каштановых почв южной части Саратовской губернии (исследования Н. А. Димо). — В Новоузенском уезде (Л. И. Прасолов) „в сыртовой (возвышенной, П. Н. С.) части растительность по преимуществу злаковая, к югу несколько разреженная, причем замечается значительная подмесь полыни. Каспийская равнина (в пределах того же Новоузенского уезда, П. Н. С.) представляет почти сплошную типчаково-полынную степь с черно-полынными и ковыльно-кустарными пятнами. Почвенный покров сыртовой части слагается на плакорных местах каштановыми почвами, содержащими от 3% до 5% гумуса". Равнина, покрытая каспийскими осадками, занята светло-каштановыми почвами. — Исходя из основных закономерностей, присущих ботанической и почвенной зональности, эти указания можно пересказать так: почвы с содержанием гумуса ближе к 5% (скажем 4%—5%) имеют „растительность преимущественно злаковую"; почвы с содержанием

гумуса ближе к 3% (скажем 3%—4%) несут „растительность разреженную, причем замечается значительная подмесь полыни". — Почвы первого рода мы именуем черноземными. И тогда — также и в рассматриваемом случае, — синхорологом каштановой зоны окажутся различные виды полынной степи... — На каштановых почвах горько-балковских и сухопадинских участков, находящихся за рекой Кумой в Прасковейском уезде Ставропольской губернии (исследования Г. М. Тумина) „растительный покров — изреженный злаково-полынный". — Трухменская степь Ставропольской губернии, обследованная Л. И. Прасоловым, „состоит из высокой... западной части и... восточной-низменной... Растительность высокой степи преимущественно злаковая (типчаково-ковыльная)... низкая степь покрыта редким и низкорослым типчаково-ковыльно-полынным покровом... (курсив наш, П. Н. С.). Низкая степь занята светло-каштановыми суглинками. В западной части степи „появляются... темно-каштановые суглинки". Эти последние „отличаются сравнительно темной буро-черной окраской". Отметим, что по замечанию К. Д. Глинки, при проведении границы между каштановой и черноземной зоной, часто „приходится... базироваться исключительно на цветовых оттенках". О чем „цветовые оттенки" говорят в данном случае? — Обозначение „черный" употреблено в самом описании; а разве многие южные разности чернозема не обладают именно буро-черной окраской (ср. хотя бы упоминание А. Янаты о „бурых черноземах"). Темнокаштановые суглинки Прасолова, вместе с приуроченной к ним „преимущественно-злаковой" степью, с правом можем отнести к черноземной зоне, и синхорологом каштановых почв также и в этом случае считать степь, с представленностью полыни... — Подтверждают намеченное синхорологическое приурочение и приводимые А. Н. Седельниковым (1903 г.) детальные данные относительно растительности и почв Уральской области: „на черноземных степях, южнее отрогов Общего Сырта", он отмечает преобладание ковыля и типца; „изредка появляется полынь". К югу от границы чернозема „характер степи меняется; растительность становится более редкой и однообразной... травяная флора выражена теми же злаками, что̀ и в черноземной степи, т. е. ковылем, типцом... только здесь они встречаются островками; из других растений видную роль начинают играть полыни... В Уральской области такие степи... занимают

бо́льшую часть уездов Уральского, Лбищенского и Темирского". Но это как раз тот район, где исследования Б. А. Скалова (1908—09 г.) определили преобладание каштановых почв. Иными словами, область бо́льшей представленности полыни (по Седельникову) совпадает с областью преобладания каштановых почв, по Скалову... При этом есть основание думать, что часть почв, отнесенных Б. А. Скаловым к „темно-каштановым", А. Н. Седельников причислял к черноземам. Тем самым, терминология А. Н. Седельникова оказывается аналогичной той, за которую ратуем и мы; и именно эта терминология позволяет провести рассматриваемое синхорологическое приурочение в более строгой форме... Отметим, что по словам Седельникова, „изредка" полынь встречается и в черноземных степях; и наоборот, в степях более южных „островками" представлены ковыль и типец. Так обыкновенно и бывает: переходы совершаются постепенно, граница выражена нерезко. Однако, можно найти и обратные примеры: резкой выраженности границ (ср. соответствующие высказыванья А. Седельникова, В. Сукачева и др.)...

Мы рассмотрели все (без пропусков) случаи, относительно которых имеем под рукой указания о характере растительности на каштановых почвах (в пределах Доуральской России). При условии отнесения наиболее темных, по окраске, и наиболее богатых гумусом из числа почв, обычно именуемых „каштановыми", — к черноземной зоне, отнесения, предложенного нами в предыдущем, — все эти случаи согласуемы с выставленным выше тезисом... Но они также выясняют другое. С большою чувствительностью приближение почв к характеру черноземных отмечается выпадением полыни из главенствующей роли (ср. случаи северной Таврии, Новоузенского уезда, Трухменской степи, Уральской области). И потому, с точки зрения установленных (хотя бы и глазомерно) понятий, является необоснованным отнесение на карте „растительного мира Новороссии" В. Г. Каратыгина (1910 г.) к „полынной степи" всей южной части Херсонской губ., бо́льшей части северной Таврии, всей южной и юго-восточной половины Донской области и почти всей Ставропольской губернии, за исключением, с одной стороны, крайней восточной и с другой, крайней юго-западной ее части, т. е. всех мест, занятых (согласно рядом же приведенной почвенной карте), кроме каштановой зоны, также „черноземом

южным шеколадным". — В пределах наших примеров, несостоятельность такого отнесения ярко обнаруживается на примере северной Таврии и Ставропольской губ. (Трухменской степи). В. Г. Каратыгин закрашивает цветом „полынной степи", между прочим, те места (напр., в Днепровском уезде и южной половине Мелитопольского), где А. Яната чуть ли не от села к селу и от имения к имению прослеживает распространение „типично-ковыльных" и „ковыльно-луговидных" степей. Согласно упомянутой карте, находятся в „полынной степи", притом недалеко от границ „пустыни", те местности Трухменской степи, для которых исследователь этой степи Л. И. Прасолов отметил „преимущественно-злаковую" растительность. — В пределах „Новороссии" „полынная степь" занимает значительно меньшее пространство, чем то показано на упомянутой карте...

Черноземная зона подразделяется К. Д. Глинкой на пять подзон („климатических вариантов"; приводим их в том порядке, с севера на юг, как они названы и описаны К. Д. Глинкой): 1. Северный или деградированный чернозем. 2. Выщелоченный чернозем. 3. Мощный чернозем. 4. Обыкновенный чернозем. 5. Южный чернозем.[16]) Подразделение производится одновременно по четырем группам признаков: 1. по окраске поверхностных горизонтов, 2. по мощности их, 3. по структуре, 4. по местонахождению горизонта выделения углекислой извести.

Перечисляем эти признаки в систематизованном виде [у Глинки они приведены не по группам, но применительно к описаниям конкретных разностей чернозема; признаки эти, в некоторых частях, послужат в дальнейшем материалом для установления симметрий в распределении почвенных явлений на пространстве российских равнин]:

I-ая группа признаков—окраска поверхностных горизонтов (A_1 и A_2): а) в северном черноземе: гориз. A_1 темно-серого или серого цвета быстро переходит в гориз. A_2, который имеет слабую гумусовую окраску, нередко распределенную неравномерно..." в нем „проступает буроватый оттенок"; б) в выщелоченном: гориз. A_1 „окрашен в темно-серый цвет, переходит в следующий постепенно... верхняя часть гориз. A_2 окрашена ясно и равномерно, нижняя не всегда равномерно... начинает выступать буроватый оттенок", в) в мощном: „гориз. A_1 имеет темно-серый, почти черный цвет, переход к горизонту A_2 настолько постепенен, что граница между этими двумя подгоризонтами проводится с трудом", г) в обыкновенном: „гориз. A_1 серовато-темного оттенка переходит в гориз.

[16]) Нужно отметить значение работ Г. М. Тумина и К. К. Никифорова в установлении этих подзон.

A_2 постепенно. Верхняя часть горизонта A_2 окрашена равномерно, а нижняя не всегда равномерно... появляется... светлобурый оттенок", д) в южном: „гориз. A_1... распадается на две части: верхняя... имеет светло-серую окраску... от нижней части отграничивается довольно резко. Последняя темнее... Горизонт A_2 характеризуется более буроватым или рыжеватым оттенком".

II-ая группа признаков: мощность поверхностных горизонтов: а) в северном: $A_1 = 25-45$ см.; $A_1 + A_2 = 70-100$ см.; б) в выщелоченном: $A_1 = 45-55$ см.; $A_1 + A_2 = 90-100$ см.; в) в мощном: $A_1 = 35-55$ см.; $A_1 + A_2 = 100-120$ см.; г) в обыкновенном: $A_1 = 20-35$ см.; $A_1 + A_2 = 65-80$ см.; д) в южном: $A_1 = 10-14$ см.; $A_1 + A_2 = 40-45$ см.;

III-ая группа признаков — структура (структура — способность образовывать отдельности определенных очертаний и размеров): а) в северном: „поверхностных горизонтов — зернистая... глубже — ореховатая или ореховато-комковатая" („зерна" мельче „комочков". „Комочки — округлых очертаний". „Под орехами нужно понимать структурные отдельности остроугольных очертаний, а не округленные"), б) в выщелоченном: „зернистая, глубже зернисто-комковатая, иногда с примесью орехов", в) в мощном: в гориз. A_1 великолепно выражена зернистая структура, которая по мере углубления переходит в зернисто-комковатую и еще глубже в комковатую", г) в обыкновенном: „комковато-зернистая... глубже комковатая", д) в южном: в верхней части гориз. A_1 — „слоеватое сложение"; нижняя часть „более плотна... замечаются признаки распадения на мелкие комки... Горизонт A_2 ... более или менее уплотнен... обнаруживает склонность рассыпаться на мелкие структурные отдельности".

IV-ая группа признаков: местонахождение карбонатного горизонта (горизонта выделения углекислой извести или иначе „вскипания с кислотой"): а) и б) черноземы северный и выщелоченный отмечены присутствием под гумусовыми иллювиального горизонта (горизонта накопления) B, бурого цвета, бескарбонатного и безгумусового, в) в мощном: „бурого бескарбонатного горизонта нет; карбонаты выделяются непосредственно под гумусовым горизонтом"; г) в обыкновенном: „углесоли появляются... в нижней части горизонта A_2" (нижнего гумусового); д) в южном: „горизонт выделения углекислой извести" находится приблизительно на той же глубине, как и в обыкновенном черноземе (60—90 см. от поверхности)...

Эти четыре группы признаков не исчерпывают всех указанных Глинкою; так, для северных черноземов он отмечает „кремнеземистую присыпку, в виде пленок, облекающих поверхности структуры и бока трещин" (признак, сближающий эти почвы с более северными подзолистыми); для южных (кроме горизонта выделения углекислой извести) — указывает гипсовый горизонт (на глубине 115—180 см.) ...и т. д. и т. п.

Если принять выдвинутое в предыдущем основное положение теории районированья (сетка по каждому признаку имеет тенденцию лечь по своему) — картина сложности географического деленья черноземной зоны, раскрывающаяся при изучении конкретного материала, не покажется нам неожиданной. — Разделение черноземной зоны на подзоны должно быть определяемо, как районированье по **нескольким** (и даже по **многим**) признакам.[17])

Нужно заметить, что подразделение черноземной зоны на подзоны К. Д. Глинка дает на основании почвенных материалов области, близкой, по нашей терминологии, к „срединному меридиану Доуральской России“ (10° восточн. долготы от Пулкова) — „в пределах Воронежско-Тамбовской губ. и частью Донской области“. С меркою, установленною на этом мате-

[17]) В русском почвоведении, в вопросах картографии, наметилось направление (представленное Г. Ф. Нефедовым: Картография русских почв, Сел. Хоз. и Лесоводство, № 6, 1903), которое ратует за „картографирование отдельных...: элементов или признаков“ почв. При этом способе необходимо составление **ряда карт**, представляющих собою „действительность по каждому отдельному признаку и свойству почвы“ (цвет, мощность, гумус, азот, фосфорная кислота, реакция и т. д.). — Заметим от себя, что способ этот отнюдь не исключает последующего **синтетического** картографированья, устанавливающего районы **по нескольким признакам одновременно**; но именно по нескольким (и даже по многим) признакам, но не по **всем**, что практически не осуществимо. — Способ, предложенный Г. Ф. Нефедовым, должен быть признан имеющим **значительные научные достоинства**, по сравнению с ходовою идеей „общей почвенной карты, составленной на основании учета **всех** факторов почвообразования.“ В этой идее лежит побуждение к обобщению „на глазок,“ без достаточного внимания к аналитической базе обобщения (отдельным признакам) и без ясного представления о пределах, поставленных синтетическому районированью природою вещей (утопическая программа „учета **всех** факторов“!)... — Высказывания Г. Ф. Нефедова можно вдвинуть в общую перспективу развития научного мышления, в которой (в весьма разнообразных дисциплинах) всё бóльшее признание получает „метод отдельных признаков,“ за счет практики обобщения „на глазок“, при „учете **всех** факторов.“ Как отмечено выше (ср. главку первую), — напр., метод „Лингвистического атласа Франции“ (Atlas linguistique de la France, publié par J. Gilléron et E. Edmont, 35 выпусков, по 50 карт каждый, и том добавлений и приложений, первый выпуск вышел в 1902 г.) основан на тех же принципах, чтó и способ, предлагаемый Г. Ф. Нефедовым: географическое распределение вариаций отдельного лингвистического признака (звука, грамматической формы, слова и т. д.) для каждого из множества исследованных признаков картографируется отдельно (наносится на отдельную карту) [указание кн. Н. С. Трубецкого].

риале, он подходит, — правда, не всегда уверенно, иногда с оговорками (ср. напр., стр. 150) — к черноземам всей Доуральской России.

При допущении намеченного в предыдущем синхорологического приурочения: черноземной зоне соответствуют степь „ковыльная“, в разных ее видах, и степь „луговая“ (лесостепь)— ближайшим следующим вопросом синхорологического анализа будет такой: как накладывается на сетку делений черноземной зоны граница между ковыльной и луговой степью? Как же пролегает эта последняя граница? — Установлению этой границы русская ботаническая география отдала не мало внимания. И несмотря на это или, может быть, именно благодаря этому, положением вопроса об установлении этой границы как нельзя лучше поясняется методологическое явленье неопределенности границ. Сколько исследователей — столько и вариантов этой границы.

Приведем несколько примеров по материалам Доуральской России: 1) по Коржинскому (1899) граница идет приблизительно от Тирасполя Херсон. губ. (на Днестре) к Кременчугу, Полтав. губ. (на Днепре), затем образует резкую выпуклину, очерчивая язык ковыльной степи, уходящий на север к городу Хоролу, Полтав. губ., оттуда идет на Полтаву, несколько южнее Харькова (приблизительно на гор. Чугуев) и дальше на гор. Павловск, Воронежской губ. на Дону, слободу Бутурлиновку той же губ. и от нее почти по широте к Волге, выходя на нее несколько ниже Саратова, приблизительно у с. Б. Хмелевка, затем до Самары тянется по Волге (показано два языка ковыльной степи, уходящие на правый берег Волги: один — меньший у Хвалынска, другой — бо́льший — у Сызрани; южнее Жигулей луговая степь занимает узкую полоску по левому берегу Волги); наконец, от Самары идет почти по прямой линии к р. Белой, на которую выходит несколько южнее гор. Стерлитамака, Уфимской губ.; здесь луговая степь (лесостепь) упирается в лесную область Урала.

2. Вариант границы ковыльной и луговой степи, как он дан у Танфильева (1905 год; исследованья, на которых основана карта, опубликованы частью на несколько лет раньше), в отрезке, относящемся к Херсонской и Полтавской губ. (до Днепра и несколько за ним) не отличается существенно от варианта Коржинского; в Харьковской же губ. граница Танфильева проходит южнее границы Коржинского, пролегая, в частности, значительно южнее Харькова и включая в луговую степь гор. Змиев (на Донце) и его округу; наоборот в Воронежской и Саратовской губ. идет севернее границы Коржинского, касаясь (хотя и на незначительном протяжении) Тамбов. губ. (чего нет

по варианту Коржинского), проходя приблизительно через гг. Валуйки, Бирюч, с. Лиски на Дону, г. Бобров, Воронеж. губ., г. Борисоглебск, Тамбов. губ. и от него к Волге, на которую выходит у самого Саратова; от Саратова до Самары по Волге, оттуда же (в отличие от Коржинского) к р. Белой южнее Стерлитамака идет не по прямой, а дугою, с выпуклостью к северу, включающей в состав ковыльной степи гор. Бугульму, Самар. губ. и ее округу... Три важнейших отклонения границы Танфильева от границы Коржинского будем именовать отклонениями: а) „Змиева", б) „Боброва" и в) „Бугульмы".

3. Ботанико-географические карты издания „Россия" В. П. Семенова в отклонениях Змиева (том „Малороссия", 1903) и Боброва (том „Средне-русская черноземная область", 1902) следуют за Танфильевым (по более ранним его работам), в отклонении Бугульмы (том „Приуралье", 1914) — за Коржинским.

4. Вариант, рассматриваемый границы у Н. А. Буша (1918 г.; граница между „степными" и „лесостепными" провинциями его карты), несмотря на то, что в тексте автор ссылается в этом вопросе на Г. И. Танфильева, по своему картографическому начертанию ближе к варианту С. И. Коржинского (1); граница, намечаемая Н. А. Бушем, исходя приблизительно от Тирасполя на Днестре, выходит на Днепр не у Кременчуга, а несколько *выше* по течению, — уже в пределах Киевской губ., к северу от Чигирина; далее следует приблизительно по варианту Коржинского, но подходит к Дону не у г. Павловска, а несколько ниже (и тем самым *южнее*), примерно у слободы Новая Калитва и тянется отсюда не к северу (как у Коржинского), а на юго-восток, к г. Богучару, Воронеж. губ. и оттуда прямо к Волге, к которой, в результате, подходит не с запада, но определенно с юго-запада, подходит притом не южнее Саратова, а в самом Саратове; от Саратова почти по прямой направляется к Самаре, от Самары — к реке Белой у Стерлитамака, образуя небольшую выпуклину, обращенную на юг, чего нет у Коржинского. В итоге, вариант Буша не только следует в трех важнейших случаях расхождения между вариантами Коржинского и Танфильева (случаи Змиева, Боброва и Бугульмы) — за вариантом Коржинского, но даже — в случаях Боброва и Бугульмы — проводит отклонение от варианта Танфильева в *усиленном виде*.

5. Вариант В. Алехина (1921 г.) почти на всем протяжении от Днестра до Волги, проходит *севернее* (или — точнее — северо-западнее), чем какой бы то ни было из названных выше: пересекает Днестр не у Тирасполя, но значительно выше, приблизительно у Дубоссар; протягивается к Днепру немногим южнее северо-западной границы Херсонской губ.; пересекает Днепр на самой границе Киевской губ. (примерно у Новогеоргиевска), т. е. приблизительно посредине между такими же пересечениями, как они намечены по вариантам Коржинского-Танфильева, с одной стороны, и Н. А. Буша, с другой; отсюда до г. Змиева следует по варианту Танфильева, в дальнейшем

значительно уклоняется от него к северо-западу, направляясь к месту схождения границ Харьковской, Воронежской и Курской губерний, затем на гор. Воронеж; к северу от Воронежа поворачивает на северо-восток, прирезает к ковыльной степи южную часть Тамбовской губ. и бо́льшую часть Саратовской, выходит на Волгу примерно у гор. Хвалынска, Саратов. губ., проходит к Самаре (Самарская лука окрашена в цвет „ковыльной степи"; это обстоятельство нужно вменить, вероятно, типографским неточностям; о них см. В. Алехин, op. cit.); отсюда идет к р. Белой по варианту Коржинского. Крупнейшее отклонение этого варианта от прочих (в отрезке Змиев-Волга) нужно сопоставить с работами автора (В. Алехина) по изучению растительности Тамбовской губ. и с предложенным им определением самого понятия „границы луговой степи" (см. выше).

Перечисленные варианты нанесены на прилагаемой карте.

Какой бы из вариантов ни принимать при наложении границы ковыльной и луговой степи на почвенную карту, напр., Н. М. Сибирцева (1898 г.), окажется, что граница эта на большом протяжении пройдет по „обыкновенному чернозему", оставляя к северо-западу все включения северного и деградированного чернозема (может быть, за исключением небольших „включений" в Александрийском уезде Херсонской губ.); рассекает надвое (на северный и южный отрезки) полосы тучного чернозема (прототип „мощного" чернозема К. Д. Глинки), показанные на карте Н. М. Сибирцева в пределах Воронежской, Тамбовской, Саратовской и Самарской губерний; некоторые же „острова" тучного чернозема (напр., в Самарской губ., южнее Самары) оставляет от себя к югу...— Более поздние почвенные исследования показали:

1) исследования А. И. Набоких: „тучные" черноземы (понимаемые, как синоним „мощных" черноземов К. Д. Глинки) имеются, повидимому, в Херсонской губ. в уездах Елизаветградском и Александрийском непосредственно к северо-западу от границы ковыльной и луговой степи, как она намечена вариантом Коржинского-Танфильева;

2) работа А. М. Панкова (1921 г.): в пределах Воронежской губернии нет полос „тучного" (мощного) чернозема, протягивающихся, как показано у Сибирцева, с юга на север от границ Старобельского уезда Харьковской губ. и Донской области к г. Нижнедевицку Воронеж. губ. и от северных частей Богучарского уезда и центральных — Павловского — к границам Борисоглебского уезда Тамбовской губ.; граница между подзонами „обыкновенного" (с юга) и „мощного" (с севера) чер-

нозема проходит по А. М. Панкову, в пределах Воронежской губ., „по реке Тихой Сосне и Дону через Бирюч, Алексеевку, Лиски и до Нижнего Икорца, откуда на Верх. Икорец, Бобров и дальше по р. Сухой Чигле, Елани и Токаю" (на границе Тамбов. губ. П. Н. С.). Эта граница весьма близко (с одним —двумя отклонениями в пределах немногих верст) совпадает с границей между ковыльной и луговой степью, как она намечена в этих местах вариантом Г. И. Танфильева. Этого совпадения нельзя не признать примечательным: нет основания думать, чтобы исследователи почвоведы последних лет каким бы то ни было образом „подгоняли" свои заключения к значительно более ранним и притом не почвоведным, но ботанико-географическим наблюдениям Танфильева. Танфильев, с другой стороны, не мог, конечно, ориентироваться на произведенные позднее почвенные обследования.[18]) Видимо, мы имеем перед собою случай, аналогичный рассмотренному выше случаю „линии Коржинского" — случай непредусмотренного совпадения выводов. Непредусмотренность совпадения повышает его методологическое значение. И как тот, так и этот случай могут служить опорною точкой синхорологических наблюдений. Для одного из пунктов намеченной границы (г. Бобров) прямо указано (Б. А. Келлер Растительность Воронежской губернии, Воронеж, 1921), что чрез него проходят одновременно: южная граница мощного чернозема и луговой степи. Если это положение принять в качестве общего правила (основания к тому — см. выше и ниже), то синхорологом ковыльной степи окажутся (в терминах Глинки) подзоны чернозема южного и обыкновенного, синхорологом же степи луговой (лесостепи)—подзоны чернозема мощного, выщелоченного и северного;

3) исследования Н. А. Димо и его сотрудников показали, что в Саратовской губ. северная часть Балашовского уезда является „областью развития мощных черноземов, которые в южной части Балашовского уезда сменяются обыкновенными". Как раз Балашовский уезд рассечен надвое (на северную и южную часть) границей ковыльной и луговой степи по варианту Танфильева.

---

[18]) По указанию П. В. Отоцкого, одновременно с ботанико-географическими исследованиями Г. И. Танфильева производил почвенные исследования в тех же местах (вскоре покончивший с собою) А. С. Георгиевский. Карта, им составленная, осталась в рукописи.

Подобное совпадение почвенного и ботанико-географического рубежа подтверждает „синхорологизацию“ названной границы с границей между подзонами обыкновенного и мощного чернозема;

4) на Жигулевских горах (Самарская лука), наряду с лесными суглинками под лесами, отмечаются „тучные карбонатные черноземы“; по другую сторону Волги, на левом ее берегу — залегают „обыкновенные“ черноземы; согласно варианту Танфильева (и другим вариантам), здесь и граница между луговой степью и степью ковыльной пролегает по Волге...

5) труд С. Неуструева, Л. Прасолова и А. Бессонова (Естественные районы Самарской губ., СПБ. 1910), в переводе на язык наших различений, показывает следующее: если принять для Самарской губ. границу между ковыльной и луговой степью в варианте Коржинского (к которому в данном случае близки варианты Н. А. Буша и В. Алехина; граница проходит примерно по р. Самарке и Б. Кинелю), то определится синхорологичность этой границы рубежу между подзонами чернозема „тучного“ (мощного) и „обыкновенного“: „к югу от Кинеля ... тучный чернозем... сменяется обыкновенным“. Этот же труд показывает, что нет включений тучного чернозема, к югу от Самары (как-то показано у Н. М. Сибирцева). Таким образом допущение для этих мест (так же, как для Воронежской губ.; см. выше) существования ковыльных степей на „тучных“ (мощных) черноземах оказывается устраненным.[19])

---

[19]) Однако же, в более новой работе (Почвенные области Европейской России, Петербург 1922) Л. И. Прасолов указывает на такую комбинацию (существование ковыльных степей на тучных черноземах) для несколько более восточных мест, а именно для „бугурусланско-оренбургской степи“, занимающей, согласно карте Л. И. Прасолова, оба берега по верхнему течению Б. Кинеля и кроме того, крайнюю северо-западную часть Оренбургской губернии; здесь, по Прасолову—„преобладание сплошных (ковыльных) степей на тучных черноземах“... Впрочем Л. И. Прасолов указывает, что эта область „переходная“ к „бузулук-оренбургской степи,“ где тучных черноземов уже не отмечается... Есть основание думать, что „мощные тучные“ черноземы Прасолова не идентичны „мощным“ черноземам К. Д. Глинки, но обнимают также и часть „обыкновенных“ черноземов в смысле этого последнего: а) Глинка полагает, что в Уфимской губ., кроме деградированных и мощных, „встречаются... может быть обыкновенные черноземы“ (стр. 149). Это положение, с нашей точки зрения, представляется вероятным, так как согласно всем цитованным выше ботаникам, в южную часть Уфимской губернии вступает ковыльная степь — ботанический синхоролог „обыкновенного“ чернозема. Л. И. Прасолов, неоднократно отмечая в Уфимской губ. „тучные

Хотим подчеркнуть, что намечаемое нами синхорологическое приурочение обращено к понятию мощного (тучного) чернозема, как оно установлено именно у К. Д. Глинки.

Районы, относительно которых, в пределах доступных нам материалов, имеется возможность, на основании положительных данных, сопоставить границы подзон черноземной зоны (деление Глинки) с границею ковыльной и луговой степи, обнаруживают синхорологичность этой границы рубежу, отделяющему подзону „обыкновенного“ от подзоны „мощного“ чернозема. Однако, для установления, в этих случаях, упомянутой синхорологии не пригоден вариант границы между ковыльной и луговой степью какого-либо одного из цитованных выше ботанико-географов; приходится эклектически намечать некоторую сводную границу. Это обстоятельство не может, по нашему мнению, опорочить реальность устанавливаемой синхорологии. Варианты отдельных ботанико-географов, особенно Коржинского, Танфильева и Буша, не так сильно уклоняются один от другого; все они, нужно думать, в той или иной мере, в том или ином признаке указывают на реальность; между тем, как бы ни складывалось дело в отдельных вопросах—совокупность рассматриваемых обстоятельств подлежит неизбывной неопределенности границ. Эта неопределенность границ не устраняет определенности явлений, поскольку мы подходим к ней со всеми предосторожностями и оговорками, требуемыми существом

черноземы“, не только не упоминает „обыкновенных“, но как мы видели, и „бугурусланско-оренбургскую степь“, лежащую непосредственно к югу от границ Уфимской губернии, помещает на „тучные черноземы“. Не об'ясняется ли это тем, что Л. И. Прасолов называет „тучными черноземами“ также и почвы, которые К. Д. Глинка склонен именовать черноземами „обыкновенными“?... б) Согласно К. Д. Глинке, „подзона обыкновенного чернозема в пределах Воронежской губ. занимает значительную площадь, бо́льшую, чем подзона мощного чернозема.“ Согласно же карте и тексту Л. И. Прасолова, „однородная полоса тучных черноземов“ занимает огромно бо́льшую часть губернии. При сопоставлении с картой естественно-исторических зон Воронеж. губ. Б. Л. Брука (Производительные районы Воронежской губ., Воронеж 1921), составленной на основании работ К. Д. Глинки и А. М. Панкова, выясняется, что вне области тучных черноземов в южной половине Воронеж. губ. Л. И. Прасолов оставляет только полосу, названную у Брука „переходной к южному чернозему“... Иными словами, всю подзону собственно „обыкновенного“ чернозема Панкова-Глинки, показанную на этой карте, Л. И. Прасолов относит к черноземам тучным... в) Л. И. Прасолов отмечает „мощ-

дела. Мы вовсе не полагаем, чтобы приводимые нами приурочения оправдывались в каждом случае (по каждому признаку); мы думаем только, что при помощи этих приурочений можно систематизовать значительные количества фактов, которые в противном случае казались бы разрозненными...

Устанавливаемый порядок синхорологии ковыльной и луговой степи определенным подзонам черноземной зоны — вытекает, между прочим, из положительных данных, сообщаемых К. Д. Глинкою. Но в качестве систематического предположения, порядок этот, видимо, чужд К. Д. Глинке. Почтенный ученый в рассматриваемых работах не упорядочил своих наблюдений по вопросу, который именуем проблемою синхорологии ботанических и почвенных зон... И там, где от положительных данных К. Д. Глинка переходит к предположениям (на основе учета общих закономерностей) о том, что еще имеет быть обнаружено (применительно к его делению на подзоны) в районах, с этой точки зрения еще не обследованных, — там он вступает в противоречие с выводами, которые

ные тучные черноземы“ по Донецкому кряжу, между прочим, в пределах Донской области, в местах, для которых К. Д. Глинка называет средний чернозем, синоним „обыкновенного“: „при современном уровне наших знаний мы могли бы отметить в пределах Европейской России лишь один случай вертикальной зональности — это в восточной части Донецкого кряжа (Донская область), где в пределах указанной возвышенности появляется средний чернозем, тогда как более пониженные места, окружающие возвышенность, выстланы южным черноземом“. г) Применительно к исследованиям Л. И. Прасолова в Зауральской России (Минусинский уезд) К. Д. Глинка полными словами отмечает, что „тучный чернозем Прасолова отнюдь не следует смешивать с мощным черноземом Европейской России, так как значительной мощностью он именно сплошь и рядом не отличается“. Таким образом, цитованное нами указание Л. И. Прасолова, при ином, чем принятое нами, вслед за К. Д. Глинкою, определении понятий, — тем самым не может считаться опровержением делаемого нами синхорологического приурочения. — Возвращаясь к предшествующему, нужно заметить, что и понятие каштановой зоны (в ее обособленности, в частности, от бурой), с которым мы оперируем, отличается от того понятия, которое прикрепляет к этому термину Л. И. Прасолов. В своей новейшей работе (О почвенной карте Азиатской части СССР, 1926) Л. И. Прасолов вообще устраняет понятие „бурой зоны“, относя северную ее часть к каштановой, а южную — к серой (сероземной) зоне. Немудрено, что при таком допущении „южная граница каштановых почв“ в Зауралье проходит, согласно Л. И. Прасолову, „около 47°, опускаясь в горных районах западной Сибири до 46°“ (согласно принимаемым нами вариантам, граница эта, как было сказано выше, пролегает между 48° и 49° с. ш.).

можно извлечь из совокупности им же сообщаемых положительных данных...

1. Так, нам представляется вероятным, что в пределах Полтавской губ. могут быть обнаружены подзоны не только „выщелоченного" и „мощного" черноземов (как говорит о том К. Д. Глинка, стр. 135), но также и „обыкновенного" чернозема; в южную часть губернии значительной полосою входит „ковыльная" степь, синхоролог этого чернозема;

2. наоборот представляется мало вероятным, чтобы в Харьковской губ., в центральной ее части и особенно „в северо-западном углу" были обнаружены „...черноземы подзоны обыкновенного чернозема" (во всяком случае — в качестве господствующего типа; что, видимо, здесь и в последующем подразумевает К. Д. Глинка, стр. 141—142). Отчасти центр и в особенности „северо-западный угол" Харьковской губ. есть характерная лесостепь, обыкновенный же чернозем является почвой более южной подзоны. Предположение о нахождении здесь обыкновенных черноземов представляется мало вероятным также и с точки зрения аналогий с Полтавской губ. В ней, в сходных условиях, залегают (по заключению Глинки), по меньшей мере, мощные, выщелоченные, а иногда и деградированные черноземы... (стр. 136);

3. не очень вероятно и нахождение в Екатеринославской губ. „в северных... частях... мощного чернозёма" (стр.137). Согласно всем цитованным ботанико-географам, вся Екатеринославская губ. лежит в пределах ковыльной (и отчасти полынной) степи. В этих условиях, синхорологическая схема заставляет ожидать, что все залегающие здесь разности почв — более „южные", чем мощный чернозём...

Все это, конечно, проблемы, разрешение которых (применительно к делениям Глинки) могло бы подтвердить или опровергнуть, в соответствующей части, выдвигаемую схему синхорологии зон... Приведенные примеры, направленные острием против некоторых положений автора рассматриваемых делений, — показывают, что определенная система синхорологии зон *могла бы стать* содержательным принципом упорядочения наших представлений о растительности и почвах (ср., в этом отношении, также критику положений Танфильева в начале главы).

. . . .

Из приведенных выше (таблица 1-ая) данных явствует, что степная зона, в ее совокупности, охвачена интервалом ср. го-

довой относительной влажности в 1 ч. д. 56%—67% и „наименьшей месячной“ — 35%—49%. Ныне степную зону мы подразделили на подзоны. Оказывается: если „полынную“ и „ковыльную“ степь об'единить в одну полосу и отличать от нее полосу лесостепи (степи луговой), то при таком делении, на основании данных нашей „таблицы 1-ой“, — можно установить нижеследующие правильности:

А. Большинство станций „полынно-ковыльной“ степи имеет среднюю годовую относительную влажность в 1 ч. д. в пределах 56%—61%, т. е. в пределах нижней половины интервала, охватывающего степь, в ее совокупности, в то время как почти все станции луговой степи отмечены, как увидим ниже, величинами влажности, соответствующими верхней половине того же интервала: 62%—67%. Утверждение наше правильно относительно девяти станций полынно-ковыльной степи — из общего числа тринадцати, отвечающего вариантам границы между ковыльной и луговой степью Коржинского-Танфильева-Буша (несколько иначе складывается положение по варианту Алехина, об этом см. ниже): Измаил 57%, Курман-Кемельчи 59%, Мелитополь 60%, Славянск 58%, Луганск 56%, Малый Узень 61%, Безенчук 61%, Уральск 59%, Акмолинск 61%; отклоняются от этого порядка, имея среднюю годовую относительную влажность в 1 ч. д. выше 61% — четыре станции полынно-ковыльной степи: Херсон 62%, Усть-Медведица 63%, Уильское 62% и Оренбург 65%.

Важно отметить, что в пределах нашей схемы ни одна станция полынно-ковыльной степи не имеет ср. годовой относительной влажности в 1 ч. д. выше 65%.—По варианту границы между ковыльной и луговой степью В. Алехина сюда же должны быть помещены некоторые станции со ср. год. относительной влажностью в 1 ч. д. выше 61%: помимо станций, показанных В. Алехиным на самой границе между ковыльной и луговой степью (Елизаветград, Полтава, Воронеж), сюда должен быть отнесен Саратов — 63%...

Б. Интервал, обнимающий в нашей таблице 1-ой ср. относительную влажность в 1 ч. д. наиболее „сухого“ месяца в году („наименьшую месячную“), разделим пополам таким образом, что „наименьшие месячные“ нижней половины интервала, т. е. 35% — 42% будем считать „нормальными“ для полынно-ковыльной степи, а „наименьшие месячные“ верхней половины интервала, т. е. 43% — 50% — будем считать „нормальными“

для степи луговой. Впредь вариант границы между ковыльной и луговой степью В. Алехина оставляем в стороне; и руководствуемся близко, в общем, совпадающими один с другим вариантами Коржинского-Танфильева-Буша. Из тринадцати станций полынно-ковыльной степи двенадцать имеют среднюю „наименьшую месячную" относительную влажность в 1 ч. д. в пределах 35%—42% (при равном числе станций, всего лишь одна станция луговой степи отмечена, как увидим, влажностью этой величины). Перечислим упомянутые двенадцать станций полынно-ковыльной степи: Измаил 41%, Херсон 41%, Курман-Кемельчи 36%, Мелитополь 35%, Славянск 38%, Луганск 39%, Малый Узень 36%, Безенчук 39%, Уральск 39%, Уильское 39%, Оренбург 42%, Акмолинск 39%; единственным „пограничным инцидентом" оказывается Усть-Медведица — 43%. Станций полынно-ковыльной степи с „наименьшей месячной" выше 43% — в пределах нашего рассмотрения не имеется вовсе...

В. Из числа тринадцати же, как указывалось выше, станций луговой степи двенадцать имеют ср. годовую относительную влажность в 1 ч. д. в пределах верхней половины интервала, охватывающего степь, в ее совокупности, а именно в пределах 62%—67%: Киев 66%, Елизаветград 62%, Полтава 66%, Курск 66%, Харьков 63%, Воронеж 64%, Тамбов 65%, Пенза 64%, Саратов 63%, Казань 66%, Уфа 66%, Красноуфимск 67%. Единственный „пограничный инцидент" являет Кишинев — 59%.[20]) Станций луговой степи (лесостепи) со средней годовой относительной влажностью ниже 59%, в нашей таблице, не имеется вовсе.

Г. Из числа тех же тринадцати намеченных выше станций луговой степи одиннадцать имеют среднюю „наименьшую месячную" относительную влажность в 1 ч. д. в пределах 43% — 50%: Кишинев 45%, Киев 50%, Полтава 48%, Курск 49%, Харьков 44%, Воронеж 44%, Тамбов 47%, Пенза 50%, Саратов 43%, Казань 46%, Уфа 47%. „Отклонение" дают Красноуфимск 52%

[20]) Кишинев, согласно большинству русских ботанико-географов, лежит в пределах луговой степи. —Согласно варианту Буша—Елизаветград и по варианту Коржинского—Полтава расположены на самой границе ковыльной и луговой степи. Но в первом случае варианты Коржинского-Танфильева и во втором — Танфильева-Буша определяют лесостепной (луговой степи) характер соответственно Елизаветграда и Полтавы. Впрочем, „переходная" природа Елизаветграда нашла отражение в величине средней „наименьшей месячной" относительной влажности в 1 ч. д. (см. ниже).

и Елизаветград 41% (см. примечание). Ни одна из станций луговой степи не имеет, в рамках нашего рассмотрения, „наименьшей месячной“ ниже 41%.

. . . .

Как видим, в избранных нами признаках определенные правильности могут быть замечены и установлена „периодичность“ не только относительно величины интервалов и ритмики величин, обнимающих пустыню, степь, лес и тундру, как целые; но также и в отношении (зонального) подразделения степи. Выше приведенные данные показывают, что в отношении взятых признаков, единицы „полынной“ и „ковыльной“ степи, как единицы зональные, дробнее, чем единица луговой степи (лесостепи); соразмерны ей — взятые вместе Тем самым, в отношении указанных признаков, замечательным образом выдержан широтно-полосовой характер (и притом характер сплошной полосы) не только зон, но и рассматриваемых более дробных зональных делений Доуральской России; если „полынную“ степь признать за особую „зональную единицу“, этой единице в Доуральской России пришлось бы приписать островное распространение; залегая, с одной стороны, в северной части Крымского полуострова, в „северной Таврии“ и прилегающих приморских местах, с другой стороны, полынная степь имеет распространение к востоку от срединного меридиана Доуральской России, начиная с „задонских“ частей Донской области и востока Ставропольской губ... Между ее приморским залеганием и этими восточными частями есть перерыв, около „срединного меридиана Доуральской России.“ Совместно же с ковыльной, „полынная“ степь образует сплошную широтную полосу во всей Доуральской России... — Ритмика величин относительной влажности делает мало обоснованным также иное приурочение: отнесение „полынной степи“, в лице ее синхоролога — каштановой зоны — к пустыне, которое, в существе, производит К. Д. Глинка, противополагая „степной (курсив наш, П. Н. С.) черноземной зоне“ — наряду с „пустынно-степной бурой зоной“, также и „пустынно-степную каштановую зону“. Бурая зона, в смысле нашей терминологии, относится несомненно к пустыне. А раз пустынно-степная зона Глинки отвечает нашей пустыне, то по смыслу проводимого К. Д. Глинкою различения — оказываются отнесенными к последней и каштановозёмы полынной степи. — В пределах нашей таблицы ча-

стью „подозрительны“ по принадлежности к каштановой зоне и ее „синхорологу“, полынной степи), частью несомненно относятся к ней: Измаил, Херсон, Курман-Кемельчи, Малый Узень, Уральск, Уильское, Оренбург, Акмолинск. Величины средней годовой и „наименьшей месячной“ относительной влажности в 1 ч. д. на этих станциях — те же, что́ и на станциях ковыльной степи (Мелитополь, Славянск, Луганск, Усть-Медведица, Безенчук), которых никто не считает станциями „пустыни“ („пустынной степи“). В условиях отнесения каштановой зоны (полынной степи) к пустыне, — пустыня, по признакам относительной влажности в 1 ч. д., становится неотделимой от степи; но она вполне от нее отделима, в условиях отнесения каштановой зоны — к степи... Нам представляется, что в этих условиях ритмика изменений относительной влажности в 1 ч. д каждой зоне и каждой „полосе“ указывает ее место и обосновывает тем систему зональных делений.[21])

Раскрывающаяся картина дает основание говорить о совокупности рассматриваемых явлений, как особого рода „периодической системе зон“: „периодической системе зон“ России-Евразии... Нужно только заметить: почвенные „зоны“, вроде каштановой или черноземной — не являются зонами в смысле „периодической системы“. В отношении ритмики изменений относительной влажности — только четыре ботанических зоны (пустыня, степь, лес, тундра), а теперь еще две „полосы“ степной зоны: „полынно-ковыльная“ и „луговая“ — имеют свое определение и место. То и другое для почвенных зон может быть намечено, в пределах нашего рассмотрения, только посредством „синхорологизации“ их упомянутым ботаническим зонам и „полосам“. В этом порядке можно было бы говорить, напр., о „зоне степных почв“, в которой каштановые почвы и черноземы являлись бы некими более дробными делениями...[22]) Но мы не берем на себя изменять почвоведную терминологию; и потому, следуя за К. Д. Глинкой,

---

[21]) Зональные деления, более дробные, чем зоны, но имеющие место в „периодической системе зон“, будем называть зональными „полосами“.

[22]) Указываемая концепция не чужда К. Д. Глинке. В „Почвах России...“ он говорит, между прочим (стр. 195): „... целый ряд признаков сближает каштановые почвы с черноземом, и поэтому мы имеем право об'единить те и другие почвы в одном типе“. Однако, терминология К. Д. Глинки (указанное выше сопоставление каштановых почв с бурыми и противопоставление их черноземам) не согласована с этим высказыванием.

говорим также о „каштановой“ и „черноземной“ зоне. Но хотим подчеркнуть различие между ботаническими зонами и полосами, имеющими характеристику и место в устанавливаемой „периодической системе“, и почвенными зонами, а также „подзонами“ разного рода, не имеющими такой характеристики...

Переходим к вопросу о северной границе степи (см. прилагаемую карту).

. . . .

1—2) Северная граница степи (луговой степи в сторону леса) С. И. Коржинским (1899 г.) и Г. И. Танфильевым (1905 г.) в пределах Доуральской России проведена сходно: от австрийской границы — приблизительно по широте — несколько южнее 50° — к Днепру у Переяславля (Полтавской губ.); от Днепра — прямо к северу — к северной границе Полтавской губернии, вдоль этой границы до смычки с Курской губернией, отсюда — по прямой на Орел и Тулу (оставляя оба города в пределах лесной полосы); у Тулы северо-восточное направление границы меняется на восточное; граница идет параллельно Оке, на некотором от нее расстоянии, огибает с юга Рязань; далее к востоку — в степь клином вдается лесной массив по правобережью р. Цны, идущий к югу до Тамбова; основного направления границы он не меняет; город Спасск, Тамбов. губ., находящийся на параллели Тулы, по „ту сторону клина“, — снова в луговой степи; от него, образуя зазубрины, граница идет к северо-востоку, востоку — к устью р. Камы, потом по Каме до впадения р. Белой и по р. Белой — через Уфу и выше — по правому ее берегу до выхода р. Белой из уральских ущелий, до того места, где течение р. Белой резко меняется с восточно-западного на юго-северное; и дальше к югу; здесь граница степи охватывает лесной клин южного Урала, несколько недоходящий до течения реки Яика, между Оренбургом и Орском. Расхождение между вариантами Коржинского и Танфильева можно отметить в том, что: а) Танфильев относит к степи южную часть Казанского правобережья (горной стороны Казанской губ.), а также соседние части Симбирской и Нижегородской губ., чего не делает Коржинский, и б) кроме красноуфимских степных островов (см. главку V-ую), отмеченных у обоих авторов, Танфильев наносит еще ряд степных „островов“ к северу от намеченной границы (напр., в районе Казани). Первое отклонение будем называть отклонением „казанского Правобережья“.[23])

---

[23]) Граница степи и леса по варианту Коржинского-Танфильева пригодна служить основой для небезинтересных, быть может, наблюдений по исторической географии; а именно с ней, на определенном ее протяжении, совпадает пролегание „Тульской черты“, сторожевой линии Московского государства XVI века, шедшей (идем на этот раз с востока на запад) от Шацка (у северного края Тамбовского „лесного клина“), через Ряжск, Тулу, Мценск, Болхов, Брянск, Трубчевск и Рыльск к Путивлю... Как известно,

3. „Карты растительности“ издания „Россия“ (томы „Малороссия“, „Среднерусская черноземная область“ и „Приуралье“ в западных частях проводят границу севернее варианта Коржинского-Танфильева; а именно согласно этим картам, к востоку от Днепра луговая степь проникает из Полтавской в Черниговскую губ., занимает юго-восточную окраину Козелецкого уезда, юг Нежинского, почти весь Борзенский уезд, кроме северо-западной его части, выходит к месту впадения Сейма в Десну, тянется вдоль Сейма, переходит через него в крайний юго-восточный угол Кролевецкого уезда, занимает юг Глуховского, вступает в Курскую губ., оставляет к востоку от себя (т. е. в луговой степи) г. г. Дмитриев Кур. губ. и Дмитровск (Орловской, идет на г. Болхов Орлов. губ., города Одоев и Крапивну Тульской и подходит к Туле, в этом пункте совпадая с вариантом Коржинского-Танфильева. Названное отклонение, относящее к луговой степи части Черниговской, Курской, Орловской и Тульской губ. назовем отклонением „Борзны-Одоева“; но и дальше на рассматриваемых ботанических картах граница проходит несколько иначе, чем по варианту Коржинского-Танфильева; от Тулы идет не к востоку, но снова к северо-востоку, к г. Зарайску Рязан. губ. и оттуда к нижнему течению р. Прони (южнее Рязани), где снова сливается с границей Коржинского-Танфильева. Это отклонение, распространяющее луговую степь на треугольник Тула-Зарайск-нижняя Проня — будем именовать отклонением „Зарайска“. Наоборот, район Краснослободска (Пензенской губ. отнесен к лесной полосе (отклонение „Краснослободска“). В Приуралье граница показана, в общем, согласно с вариантом Коржинского-Танфильева.

4. Вариант В. Алехина (1921 г.) — ближе всего к границе Танфильева; но и от нее отклоняется в следующих пунктах: а) на правом берегу Днепра проведен севернее (а не южнее, как у Танфильева) 50° сев. широты, под самым Житомиром и Киевом (отклонение „Житомира-Киева“), б) с северо-восточного меняет направление на восточное не у Тулы, но не доходя пол-пути до нее от Орла (отклонение „Тулы“), в) лесной клин спускающийся на юге до Тамбова, показан более широким,

московский центр, в собирании России-Евразии — действовал „из лесу“: Тульская черта — один из этапов движения, знаменовавший собою момент, когда расширение находилось как раз на границе леса и степи (на участке Болхов—Рыльск черта отходила в глубину лесной полосы). Интересно, что пролегание черты в отрезке Шацк — Тула хорошо отображает широтное пролегание ботанической границы, свойственное „долготной оси Доуральской России“; и столь же явственно воспроизводит то отклонение ботанической границы к югу (на юго-запад от Тулы), которое порождается в этих долготах расширением лесной полосы к югу (за счет степи) по мере движения на запад („западная сторона Доуральской России“).— Пролегание более поздних и более южных „сторожевых линий московского государства“ — Симбирской, Тамбовской и Белгородской (XVII-ый век), на участке от г. Верхнего Ломова, Пензенской губернии на Тамбов, Козлов, Воронеж, Острогожск, Белгород, также соответствует ботанико-географическому рубежу, а именно отвечает приблизительно южной и юго-восточной

охватывающим весь север Тамбов. губ. и сев. запад Пензенской (отклонение „Спасска"), г) зато не показан намеченный у Танфильева лесной клин в северной части Симбирской губ. (засурские леса), и луговая степь распространена на крайнюю юго-восточную часть Нижегородской губ. и на всю южную половину Казанской, до широты Казани включительно (отклонение „Казани"). К востоку от границы Казанской губ. (устье Вятки) граница Алехина совпадает приблизительно с вариантом Коржинского-Танфильева.

5. Рубеж между „лесными" и „степными" провинциями по Н. А. Бушу (1918—1923 г.) пролегает от австрийской границы на местности несколько севернее Житомира и Чернигова, оттуда на г. Новозыбков, Чернигов. губ., от Новозыбкова — почти напрямик на г. Тулу (оставляет ее несколько к северу), Рязань (оставляет несколько к югу) и Нижний Новгород; „от Нижнего Новгорода на Елабугу и устье р. Белой"; отсюда на Красноуфимск и потом резко к югу, на верхнее течение р. Белой; иными словами, вариант Н. А. Буша намечен *севернее* какого бы то ни было иного; относительно пролегания рубежа от австрийской границы до Нижнего Новгорода в об'яснительном тексте указано, что оно совпадает с *южной границей распространения ели*; можно быть уверенным, что варианты других ботанико-географов обращены к *иным* признакам...

. . . .

1. С. И. Коржинский на ботанико-географической карте 1899 г. „*области северных лесов*" *не подразделяет ни на какие подзоны или подобласти*.

2. Г. И. Танфильев (1905 г.) различает „дубовое предстепье с бледными почвами", тянущееся вдоль северной границы степи от австрийской границы до Тамбовской губ. (до пределов Тамбовского „лесного клина"), затем, после перерыва, по правобережью р. Оки, начиная, приблизительно, от Горбатова, Нижегород. губ. и потом вдоль течения Волги; около Казани оно переходит на левый берег Волги и занимает междуречье: Волга,

---

границе (в *естественном состоянии*) „черни с переполяньями" (термин П. П. Семенова), в сторону открытой степи... Иначе говоря, „сторожевые линии" проходили по южной окраине области частых степных лесов. Этим совпаденьям можно подыскать параллелизм в истории Западной Сибири. Линия укреплений 1737 г., при нанесении на карту, вычерчивает между Иртышем и Тоболом (Чернолуцким острогом на Иртыше, несколько ниже Омска, и Лебяжим на Тоболе, выше Кургана) ломанную линию сложных очертаний. Если сопоставить пролегание этой линии с данными детальных описаний, то возникает предположение, что линия эта держалась южной и юго-восточной границы сплошных лесов. Во всяком случае в пределах позднейшего Курганского округа — линия эта, шедшая здесь на форпосты Суерский, Арлагульский, Моревский, Марковский, Верхне-Утяцкий, Чернавский и Лебяжий, приблизительно отвечает границе между частью округа, носящей „сравнительно лесистый характер с преобладанием хвойных насаждений", и другой его частью, „поросшей кипцом и ковылем", где „имеются лишь небольшие перелески лиственного леса".

Кама, нижняя Вятка; далее к востоку оно выклинивается. Кроме того, Танфильев различает леса „с более или менее значительной примесью крупнолиственных пород к хвойным“; эти леса, грубо говоря, занимают, по Танфильеву, треугольник: устье Волхова — Нижний Новгород — г. Кременец Волын. губ. (около австрийской границы); на юго-восточной стороне этого треугольника они переходят через Оку (приблизительно между Муромом и Горбатовым), занимают часть Нижегородской губ. и образуют „тамбовский“ и „засурский“ (Симбир. губ.) лесные клины... На востоке участок таких же лесов показан по правобережью р. Белой, за г. Уфою, к северу, северо-востоку, востоку и юго-востоку от последней. — Наконец, Танфильев различает „тайгу“ (леса с преобладанием хвойных пород). Они занимают пространство к северо-востоку от намеченной области „смешанных лесов“, к востоку же от Нижнего Новгорода соприкасаются с „дубовым предстепьем с бледными почвами“, а на Каме, между устьями Белой и Вятки, граничат непосредственно с „дубовым предстепьем с черноземом“... Граница между „смешанными лесами“ и „тайгою“ пролегает, по Танфильеву, от Новой Ладоги (устье Волхова) приблизительно по Тихвинской системе до устья Чагодощи, оттуда на восток по широте на р. Шексну ниже Череповца, потом по Шексне до Рыбинска и по Волге до Нижнего Новгорода.

3. Зонального подразделения лесной области ботанико-географические карты издания „Россия“ не проводят.

4. В. Алехин различает „смешанные леса“ и „хвойные леса“; границу между первыми и вторыми проводит по прямой от устья Невы к Череповцу, т. е. на западе несколько южнее, а на востоке несколько севернее границы Танфильева, дальше по Шексне и Волге, как у Танфильева — с тем только различием, что область „смешанных лесов“ В. Алехин продолжает в виде узкой полосы по правобережью Волги — до Казани, т. е. относит здесь (как и в некоторых других местах) — танфильевское „предстепье с бледными почвами“ к области „смешанных лесов“. Тем самым, вершина доуральского треугольника смешанных лесов лежит, по Алехину, не в Нижнем Новгороде, но в Казани...

5. В подразделении Н. А. Бушем России на ботанико-географические „провинции“, „смешанные“ и „хвойные леса“ не выступают. Но по существу — в пределах Доуральской России — провинции „западных лесов“ и „лесов озерной области“ можно отождествить со „смешанными лесами“, а провинции „лесов финляндско-карельских“ и „лесов восточной части Европейской России или... сибирских хвойных“ — с лесами хвойными. Граница между теми и другими пролегает по Бушу „от Бьернеборга через Таммерфорс на С. Михель... на северную оконечность Ладожского озера, южную оконечность Онежского озера“ и отсюда на Нижний Новгород, с выпуклиной на северо-восток в последнем отрезке (Онежское озеро — Н. Новгород), т. е. на всем про-

тяжении севернее и северо-восточнее границ, намечаемых другими ботанико-географами...

Отчасти из самих названий областей и провинций видно, к каким признакам обращено рассматриваемое деленье; смешанные леса — там, где в лесной области произрастают дуб, ясень, клен — широколиственные западные породы; и где нет сибирского кедра, пихты и лиственницы — сибирских хвойных. Граница распространения каждой из этих пород пролегает по своему... И есть несколько вариантов, по которым равно удобно пролагать границу между „смешанными" и „хвойными" лесами...

Области распространения западных широколиственных (или „крупнолиственных") пород образуют на пространстве Доуральской России треугольники несколько бо́льшей или несколько меньшей величины, по очертаниям которых и устанавливают контуры упомянутого выше треугольника „смешанных лесов". Области же распространения в Доуральской России сибирских хвойных очертаниями напоминают трапеции. „Трапеции" эти залегают к северо-востоку от указанной „системы треугольников"; их бо́льшие основания — на северном и среднем Урале, меньшие основания — более или менее продвинуты к средним плёсам Волги и Белому морю.

Для установления одноместности (синхорологии) ботанических и почвенных делений лесную зону приходится взять совместно с зоною тундровой (которую все исследователи намечают на прибрежии Северного Ледовитого Океана, полосою той или иной ширины).

Этим двум ботаническим зонам соответствуют (в терминах К. Д. Глинки) зона подзолистых почв, в лице трех ее подзон: вторично-подзолистой, первично (или ясно) -подзолистой и северной скрыто-подзолистой, а также зона болотных почв.

Зона подзолистых почв характеризуется, как известно, наличием более или менее ясно выраженных горизонтов вымывания (поверхностных) и вмывания (глубинных) — или иначе горизонтов выноса (A) и накопления (B). Причем процессы вымывания и вмывания, выноса и накопления обнимают ряд различнейших признаков: — отщепление извести, вмывание гумуса, тонких суспензий, „среди которых имеются водные окислы железа, марганца, глинистого вещества", вынос и (соответственно накопление) „тончайших иловатых частичек", от чего горизонты вымывания обогащаются кремнеземом („присыпка"), а горизонты вмывания (иллювиальные) — „полуторными окислами"; и т. д. и т. п.; в связи с этим, изменяется, а затем и „разрушается" структура. Процессы, подобные упо-

мянутым, наблюдаются также в черноземной зоне — в подзонах выщелоченного и северного черноземов; но там почвы сохраняют все же „степную" физиономию. Почвы подзоны северного чернозема подвергаются „деградации" (термин, употребленный впервые С. И. Коржинским), т. е. оподзоливанию, в связи с поселением на них леса и усиливающимся, в зависимости от того, увлажнением поверхностных горизонтов (промачиванием)... Если чернозем в этом процессе теряет свой облик — его не называют больше черноземом, но лесною почвой (иначе серою); так, самим термином устанавливается синхорологичность этой подзоны определенным частям лесной зоны (отсюда — отнесение нами к последней танфильевского „предстепья с бледными почвами", о котором собственно и идет речь). Вторично-подзолистая подзона — это подзона почв, сформовавшихся из степных почв, путем оподзоливанья; на деле — пред нами длительный ряд постепенных переходов, от северных черноземов, чрез „темные" и „светлые" „деградированные суглинки" — до почв, где „только углесоли на значительной глубине (до 2 метров и более) свидетельствуют о том, что местность испытывала некогда степной режим, и что теперешний подзол — явленье вторичное". Вторично-подзолистая подзона есть подзона серых лесных почв — различных оттенков и форм; на почве этой полосы растут „смешанные леса", но они же простираются и далеко на северо-запад от этой почвенной полосы; с другой стороны, напр., в Уржумском уезде Вятской губ., всеми упомянутыми выше ботанико-географами помещаемом в пределы „тайги", обнаружены „серые и темносерые суглинки". Иными словами, вторично-подзолистые почвы встречаются также в пределах нынешней „тайги" — в частности невдалеке от тех рубежей, где „тайга" непосредственно соприкасается со степью (что̀ наблюдается, напр., по течению р. Камы, между устьями рр. Белой и Вятки) — т. е. у тех рубежей, где тайга может наступать и „наступает" на степь.[24]) — Бо́льшая часть пространства „смешанных лесов" и „тайги" занята первичными подзолистыми почвами, „т. е. такими, которые с момента возникновения почвообразовательного процесса стали формоваться по подзолистому типу". — В пределах тайги встречаются также северные „скрыто-подзолистые" почвы. Признаки по-

---

[24]) Как известно, есть основания думать, что в нынешнюю геологическую эпоху зоны мигрируют к югу, т. е. передвигаются в этом направлении их рубежи: тундровая зона наступает на лесную, лесная — на степь...

следних: „1. увеличение мощности лесной подстилки, 2. увеличение мощности гумусовых горизонтов, 3. понижение уровня вскипания при формовании почв на карбонатных породах... совершенно определенно указывают на одну общую причину, а именно увеличение количества влаги, идущей на почвообразовательные процессы. Таким образом выясняется, что подзона скрыто-подзолистых почв более влажна, чем подзона ясно-подзолистых. Происходит это не потому, что в этой подзоне возрастает количество атмосферных осадков... сравнивая количества осадков, выпадающих в тундре, с количествами, выпадающими в тайге, мы должны заключить о постепенном понижении суммы годовых осадков к северу. Об'ясняется же повышение почвообразующей влаги понижением температуры, по мере движения к северу и, следовательно, понижением величины испарения". Тем самым, переходя от более южных подзон подзолистой зоны к подзоне северных подзолистых почв — мы переходим от подзон с меньшим количеством почвообразующей влаги к подзоне с бо́льшим ее количеством. — Цитованные выше слова К. Д. Глинки вскрывают связь, сближающую, говоря нашим термином, направления „юго-северных" и „центро-периферических" изменений; и тем, на частном примере, обнаруживают ту правильность, которую кладем в основу наблюдений над зональным сложением России-Евразии...

Нужно заметить, что подзолистые почвы отмечены также и в тундре (напр., слабо-подзолистые почвы о. Колгуева, описанные И. А. Шульгой). — С другой стороны, болотный тип, являющийся „господствующим типом почвообразования тундры", как известно, широко представлен и в лесной полосе... Эти обстоятельства не дают возможности (при детальном рассмотрении) — проводить почвенные синхорологические приурочения по тундре и лесу обособленно... При некоторой же схематизации, слабо подзолистые и пр. включения в тундре и болотные включения в лесной полосе можно рассматривать, как включенья „интразональные"; и почвенным синхорологом тундры считать болотную зону, синхорологом же лесной полосы — подзолистую зону, в составе трех ее подзон: скрытоподзолистая приурочена к северной окраине (тайге), вторичноподзолистая — к южной окраине, т. е. преимущественно, хотя и не исключительно, к смешанным лесам; основное же пространство зоны, в том числе большая часть и тайги, и сме-

шанных лесов, — занята первично (или ясно-) подзолистыми почвами.

Из растительных формаций тундры отметим:

1. дерновинную тундру со сплошным дерном,

2—3. скалистую и каменисто-щебневую тундру, где „субстрат... никогда не бывает сплошь покрыт растениями. Промежутки нередко весьма велики. В дерновинной тундре, наоборот, субстрат сплошь покрыт растениями“,

4. песчаные места тундры: здесь „сплошного покрова... растения обычно не образуют“,

5. пятнистую тундру на глинистом грунте: „ровная поверхность ее покрыта совершенно лишенными растительности площадками величиной в тарелку или колесо...“ и т. д.

. . . .

Намечая прилагаемую таблицу „одноместности“ (или синхорологии), хотим дополнительно сказать о значении проблемы синхорологии зон. Как можно усмотреть из приведенных данных, многие авторы занимались фактически вопросами синхорологии, не выделяя этих вопросов в особую группу. Между тем, проблему синхорологии нужно ставить систематически, отдавать себе ясный отчет в соотношении зональных делений разного рода; наблюдения этого рода нужно выделить в особую сводку. В частности, имеет значенье одновременное восприятие и учет ботанических и почвенных признаков (к которым, в дальнейшем, нужно присоединить и сопоставить данные „агрономических возможностей“, с.-х. быта и т. д. и т. п.)... Ботаник, ставя общую проблему ботанических зональных делений, только мимоходом с данными ботаническими сопоставляет почвенные условия; почвовед так же поступает с ботанико-географическими данными... Иначе говоря, каждый из них устанавливает синхорологические положения „от случая к случаю,“ при переходе к следующему упуская из виду синхорологические черты предыдущего. Между тем, нужно учитывать именно совокупности случаев; и проводить сквозь все об'единительную черту или раз'яснять, почему проведение такой черты является невозможным... Весьма вероятно, что оставив господствующий ныне в ботанической географии и почвоведении метод движения (в синхорологических приурочениях) „от случая к случаю“ и ставя вопросы систематически, исследователи пришли бы к проверке многих положений, которые оказались в противоречии с другими син-

ТАБЛИЦА
одноместности (или синхорологии) ботанических и почвенных зональных делений.

Деленья ботанические:		Деленья почвенные:
А. **Тундровой** зоне	отвечает	**болотная** зона;
Б. **Лесной** зоне	„	**подзолистая** зона в составе трех подзон: 1. северной (или скрыто-) подзолистой, 2. ясно (или первично-) подзолистой, 3. вторично-подзолистой;
В. В пределах **степной** зоны:		
I. подзоне луговой степи	отвечают	подзоны **черноземной** зоны: 1. северного (или деградированного) чернозема, 2. выщелоченного чернозема, 3. мощного чернозема;
II. подзоне ковыльной степи	„	подзоны **черноземной** зоны: 4. обыкновенного чернозема, 5. южного чернозема;
III. подзоне **полынной** степи	отвечает	**каштановая** зона;
(Примечание: Подзоны ковыльной и полынной степи только совместно образуют сплошную зональную полосу.)		
Г. **Пустынной** зоне	отвечают	зона **буроземов-сероземов** и зона **солончаков**.

хорологическими наблюденьями, исправили бы многие глазомерные оценки... И задача „статистификации" (как корректива к глазомерным оценкам) стала бы настоятельней, чем она ставится сейчас...

Проблема синхорологии есть проблема особая. Ее нужно принять во внимание, между прочим, и для того, чтобы выработать рациональную систему ботанических и почвенных терминов. В предыдущем, рядом примеров подкреплено положение, очевидное и само по себе — положение об условности определений. Один исследователь понятие „мощного чернозема" определяет так, другой — иначе. И каждый из них по своему прав и неправ. В пределах рассматриваемой сферы — каждое констатирование есть определенье, и каждое определенье есть констатированье. Выработать рациональную систему обозначений — это значит ответить потребностям экономики познавательных восприятий. Выработать рациональную систему терминов в области зональных делений — это значит построить ряды, которые не были бы изолированы друг от друга, но давали б возможность под „ключом" одного ряда обозревать несколько других (напр., под ключом „полынной степи" стоит „каштановая зона"). „Искусство определений" есть один из главных воспособителей синхорологической теории. Нужно стремиться дать такие определения, чтобы явления, охваченные каждым из них, не хаотически, но упорядоченно соотносились с явлениями, учтенными в терминах другого ряда; напр., так определить понятие „мощного" чернозема, чтобы южная граница этой подзоны была возможно более близка к южной границе луговой степи; а не так, чтобы она заведомо с ней расходилась; если же такое расхождение становится неизбежным, его нужно предусмотреть и предучесть... Увязка между рядами должна быть настолько тесной, чтобы стало безразличным, в поворотах исследованья, с какого ряда „начинать" и к какому „обращаться"... — Задачи эти, повторяем, выполнимы на путях систематической постановки проблемы синхорологии; и в особенности макро-синхорологии или синхорологии зон. Ее нужно отличать от микро-синхорологии. Если первая имеет дело с делениями зональными (зонами), то ко второй относим установления соответствий между растительными сообществами и разновидностями почв. В современном состоянии науки, в сравнении с „макро-

синхорологией," развитие „микро-синхорологии" ушло вперед. Из многочисленных возможных — приведем два или три примера „микро-синхорологических" определений: понятие бора-беломошника „на тощих кварцевых песках"; понятие бора-зеленомошника „на супесчаных или суглинистых почвах, не могущих считаться ни физически, ни физиологически сухими"; сюда же относятся распространенные в ботанической географии наблюдения за вариацией степной растительности, в зависимости от малейших (иногда) изменений почвенных обстоятельств. Напр., отмечают о каштановой зоне: „почвенный покров... отличается... комплексностью. Каждое малейшее изменение микрорельефных черт влечет за собой и изменение характера почвы. Вместе с этим меняется и растительность, которая также дает комплексы различных ассоциаций..."

Подлежит созданию и уже создается учение о растительности, *в связи и неотрывно от учения о почве*, земле (гее), на которой она произрастает (см. выше о методе исследования венгерских степей). Этому учению подобает имя „геоботаники," в отличие от имени „ботанической географии," сохраняемого за наблюдениями над географическим распространением растительных форм, рассматриваемым в нем самом.[25]) В названии „геоботаники" „гео" представляет почву и „ботаника" — растительность. Мыслимая дисциплина эта является синтетической в том же смысле, в каком является синтетической, напр., категория „местопроизрастания". И нигде, нужно думать, „геоботаника" не находит и не найдет столь благоприятной среды развития, как именно в России-Евразии, где так явственна связь между растительностью и почвой и так ритмичны изменения форм.

[25]) До сих пор, в пределах наших наблюдений, термины „геоботаника" и „ботаническая география" употреблялись, как синонимы. В последнее время в русской терминологии более „в моде" было, пожалуй, обозначение „ботанической географии." В случае принятия предлагаемого видоизменения, каждый из этих терминов получает свой смысл и свое место. — Слово „геоботаника", в указанном значении, употребляется исследователем венгерских степей проф. Г. Мёсом. — Нечто подобное „геоботанике," в намечаемом смысле, развивал, повидимому, русский исследователь Р. В. Ризположенский: в своих работах, относящихся к концу XIX-го и началу XX-го века (годы появления в свет его отчетов: 1892, 1894, 1899, 1901, 1904) и производившихся в губерниях: Пермской, Вятской, Петербургской, Казанской и Симбирской, он „отводит... значительное место исследованию растительности почвенных типов. Являясь представителем особой школы в научном почвоведении, именно — школы геобиологической, он стремится выяснишь „подготовленность различных почв для произрастания тех или иных ком-


Масштаб
1:12500000
0 50 100 200 300
Граница
между областью
смешанных лесов
и тайги
Область
тайги
Область
смешанных
лесов
Граница
между
степью и
лесом
Граница
между
ковыльной и
луговою степью
Москва
Казань
Киев
Орел
Харьков
Граница
между степью и
лесом.
Область
луговой
степи
Область
ковыльной
степи
Граница
между ковыльной
и луговой степью.
Объяснение знаков:
----- Вариант С. Коржинскаго
xxxxxxx " " Г. Танфильева
••••••• " " Н. Буша
——— " " В. Алехина
Примечание:
на тех участках, где варианты Танфильева, Буша и Алехина совпадают с вариантом Коржинскаго (хотя бы приблизительно) — они не указаны
+++++ вариант границы между степью и лесом по изд. В.П. Семенова „Россия" — в части его, не совпадающей с вариантом Коржинскаго.

VIII.

Явления симметрии.

Прослеживаемое нами зональное сложение России — по ряду признаков (по каждому признаку особо), являет в своих изменениях — образ замкнутого круга. На юге (или чтó то же — в „центре“ континента) изменения начинаются с того же, чем завершаются на севере (на „периферии“ материка.[1]) — Таким образом, возникают системы юго-северных (или центро-периферических) симметрий. Говоря отвлеченно, симметрии эти могут быть названы „сущностными“, когда установима тождественность обуславливающих причин и общность генезиса сопоставляемых явлений — и „внешними“, если такие тождественность и общность не установимы. — Но, конечно, далеко не по всем признакам намечается явление симметрии. И есть признаки, по которым изменения протекают не циклически (или „кругообразно“), но непрерывно в одном и том же направлении с юга на север, из центра к периферии. Можно выразиться так: разные признаки подчинены разным порядкам изменений: одни подчинены „циклическому“, другие — „поступательному“ порядку...

бинаций и отдельных форм.“ — К сожалению, в оригинале, работы Р. В. Ризположенского были нам недоступны. – Понятие „геобиологии“ мы склонны воспринимать, как понятие более общее, чем „геоботаника,“ в намечаемом смысле. К „геобиологии,“ по нашему мнению, относится, напр., и „геозоология“ — если понимать её, как учение о фауне, развиваемое в связи и неотрывно от учения о почве. В направлении „геозоологии,“ в сторону рассмотрения почв, как „местообитания“ животных, двигалась мысль В. В. Докучаева в последние годы его научной работы. И в этом направлении была творческая струя, выступающая тем резче, по контрасту с проявлениями его предсмертной болезни...

[1]) Предполагаем совпадение по направлению действия юго-северной и центро-периферической правильности (см. главку II-ю).

Приведем примеры „симметрических“ (или „циклических“) явлений. — 1) Безлесию пустыни-степи „симметрично“ безлесие тундры. — Вопросы о причинах безлесия пустыни-степи и тундры — одни из основных вопросов русской ботанической географии. В формулировке Б. Н. Городкова („Подзона лиственных лесов в пределах Ишимского у. Тобольской губернии“, 1915) симметрия эта выступает, как симметрия сущностная: „безлесие степей и тундр имеет одну общую причину... недостаток доступной для древесной растительности влаги“. Согласно тому же исследователю, „недостаток влаги травяных степей обуславливается ее засоленностью легко растворимыми солями, а в тундрах (до известного северного предела, далее которого начинает сказываться общий недостаток тепла), — низкой температурой почвенных вод“. В тундре отмечают „физиологическую сухость.“ Но возникает она в связи с тем, что при нагревании поверхности, корни растений не могут получить влаги, так как почва остается мерзлой, из-за перенасыщения влагой (вода — тело теплоемкое и нагревается медленно). Иными словами, перед нами — сухость из-за влажности, тем самым существенно отличная от сухости степей...[2]) В таком раскрытии „общей причины“, порождающей безлесие степей и тундр — рассматриваемая симметрия определяется, как симметрия внешняя... Этот пример показывает, что в отношении „причин“ и генезиса — наблюдаемое явление симметрии можно толковать по разному. И пример этот мы привели для того, чтоб дальнейшее рассмотрение порядка симметрии поставить вне зависимости от вопроса о „причинах“ и генезисе указываемых явлений. Конечно, вопрос этот сохраняет свой интерес; и в некоторых случаях, в особенности тех, где по свойствам предлежащего материала и по характеру изложения цитуемых исследователей, самоё явление „не описуемо“ вне постановки вопроса о „причинах“ и генезисе, мы будем входить и в этот вопрос. Однако, по преимуществу, нас интересуют явления, как таковые. И мы отыскиваем тот общий конструктивный принцип, тот постоянный порядок, которым могут быть охвачены изменения этих явлений...

. . . .

[2]) На участках, относительно хорошо дренированных, леса проникают далеко вглубь тундры.

От зонального южного безлесия — к зональному же безлесию северному — таков круг, описываемый весьма четко явленьями горизонтальной ботанической зональности России-Евразии... В Европе, только взятой, как целое, можно найти нечто подобное (одно из многочисленных обнаружений соразмерности России не странам, но „материкам“!)... — и то, если признаем допустимым сопоставлять с российско-евразийскими явленьями сочетание безлесия „островных“ испанских полупустынь с безлесием некоторых мест Шотландии и Скандинавии (везде говорим о растительности, в ее естественном состоянии и в явлениях горизонтальной зональности). Весь же круг в этих долготах выступит с несомненностью только в случае, если к Европе на юге прибавим северо-африканскую пустыню, а на севере — безлесные Исландию и Гренландию...— В порядке вертикальной зональности, такой же цикл ботанических изменений между „безлесиями“ разного рода представляют случаи вступления снеговых гор в пустыню или степь. Здесь с безлесием подножий сочетается безлесие вершин. Это — случаи, не очень частые в мире (отметим, что вступление гор, хотя бы и снеговых, в лесные области подобного сочетания не дает: в этом случае нет налицо безлесия подножий; и опять же такого сочетания не получается при вступлении гор в степь-пустыню, если горы не поднимаются выше верхней границы лесов: здесь нет безлесия вершин). — Одни из ярчайших случаев „цикличности“ в зональности вертикальной приурочены к горным периферням России-Евразии: подножия снеговых хребтов Алтая, Туркестана, Кавказа соприкасаются и вступают в пустыню-степь. Здесь пересекаются как бы две магистрали зональных правильностей: одна развертывается к северу, на нескольких тысячах верст расстояния, другая развертывается вверх, на нескольких тысячах сажени под'ема. В пределах России-Евразии, наряду с полным (от безлесия к безлесию) горизонтально-ботаническим (и вообще горизонтально-зональным) циклом низменностей-равнин имеется такой же вертикальный цикл ее горного окаймления. Этим обстоятельством повышается значение в характеристике России-Евразии явлений зональной цикличности и зональности вообще... — Сопряжение, в естественных условиях России-Евразии, полноты горизонтально-зонального цикла с полнотой цикла вертикально-зонального — не осталось без влияния на

развитие русской географической науки. Именно это сопряжение толкало к осмысливанию, с точки зрения одних и тех же принципов — зональных явлений на низменностях-равнинах и в горах; обнаруживало тождество „конечных“ обстояний, наблюдаемых здесь и там; и тем, нужно думать, способствовало дополненью учения о горизонтальной зональности — учением о зональности вертикальной (напомним основоположные работы А. Н. Краснова и В. В. Докучаева 1880-х и 1890-х годов![8]). Также и снеговые хребты России-Евразии, поднимающиеся над пустыней-степью,— входят в пределы „месторазвития“ русской географической науки...

2) В рамках рассматриваемых явлений, ботанико-географические „симметрии“ установимы по ряду признаков. Сюда относится часто повторяемое в ботанико-географической литературе сопоставление лесостепи и лесотундры. Отметим симметричность „дерновинной тундры,“ с ее „сплошным дерном“ — луговой степи, тоже формации „сомкнутой“ („субстрат сплошь покрыт растениями“). С другой стороны, в пустыне „значительная часть почвы остается лишенной растительности. В этом отношении данные формации похожи на некоторые формации тундры.“ Между „дерновинной тундрой“ и только что упомянутыми формациями имеются переходные образования, которые симметричны формациям юга, переходным между луговой степью и пустыней (так наз. „типичная степь“). Лесная полоса, в данном случае, является той осью, около которой симметрически располагаются упомянутые явления. И то, что́ на юге развертывается на бо́льших протяжениях степи и пустыни, на севере собрано в меньшие расстояния относительно не „широкой“ тундровой зоны.

3) Также и почвенные явленья, по некоторым признакам, охвачены порядком симметрии. Прежде всего, сходятся крайние звенья цепи: болотная зона „симметрична“ зоне солончаков: солончаки – „болота юга“. Дело идет о перенасыщенности вла-

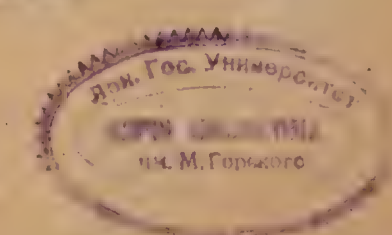
---

[8]) Упомянутые работы А. Н. Краснова и В. В. Докучаева касаются, по преимуществу, ботанической и почвенной отраслей. Интересно, что значительно более раннее, чем работы Краснова и Докучаева, сопоставление развертывания климатических зон в горных местностях, в зависимости от высоты, с таким же развертыванием их на равнинах, в зависимости от географической широты, было произведено, хотя и в пределах европейской науки, но на основании евразийского матерьяла. В путешест-

гой поверхностных горизонтов болот и солончаков. В зависимости от преобладания в солончаках тех или иных солей (накапливающихся при испарении) — „различают солончаки карбонатные (углекислые соли), сульфатные (сернокислые соли), галоидные (хлористые соли)"... Также и в почвах болотного типа „наблюдают... выделение углекислой извести... находили... сернокислые и хлористые соли". В сухие летние периоды на болотных почвах появляются „налеты или пленки растворимых солей..." — черта, сближающая „северные болотные почвы с солончаками"... — Отнюдь не по характеру явленья, как такового, но по структуре отношенья — эта симметрия аналогична симметрии северного и южного безлесья...

4) Симметрию можно заметить в распределении гумуса в почвах; процент гумуса в черноземах — во всех его разновидностях — бывает выше 4% (поднимаясь иногда до 20%); в лесных же подзолистых почвах, с одной стороны, каштановых и бурых, с другой — процент гумуса не превышает 4% (спускаясь в некоторых из этих почв значительно ниже; относительно лимита в 4% ср. страницы этой работы, посвященные отграничению каштановых почв от черноземов, главка VII-ая). Малогумусности северных почв „симметрична" малогумусность южных; между ними — зона повышенной гумусности. В явлениях горизонтальной зональности цикл развертывается в пределах от лесных подзолистых до бурых почв... В рамках черноземной зоны, данные К. Д. Глинки дают возможность установить (для глинистых разностей) широтно-полосовую область с содержанием гумуса в 6% и выше; таковы подзоны мощного и обыкновенного черноземов; эти подзоны и являются, в данном случае, „осью симметрии". Симметрия — „внешняя", так как малогумусность севера, в возникновении своем, связана, главным образом, с интенсивным вымыванием гумуса из поверхностных горизонтов (избыток влаги), малогумусность же юга — со скудостью растительности, дающей мало „материала" для образования гумуса (недостаток влаги); таким образом, рассматриваемые случаи малогумусности генетически связаны с обсто-

вии Жозефа де Турнефора в Малую Азию, Армению и Персию (1700—1702), „благодаря исследованию горы Арарат... (курсив наш, П. Н. С.) впервые был установлен факт, что климатические поясы в зависимости от высоты местоположения располагаются в таком же порядке, как в зависимости от географической широты" (В. Бартольд, История изучения Востока в Европе и России, изд. 2-е, Ленинград, 1925).

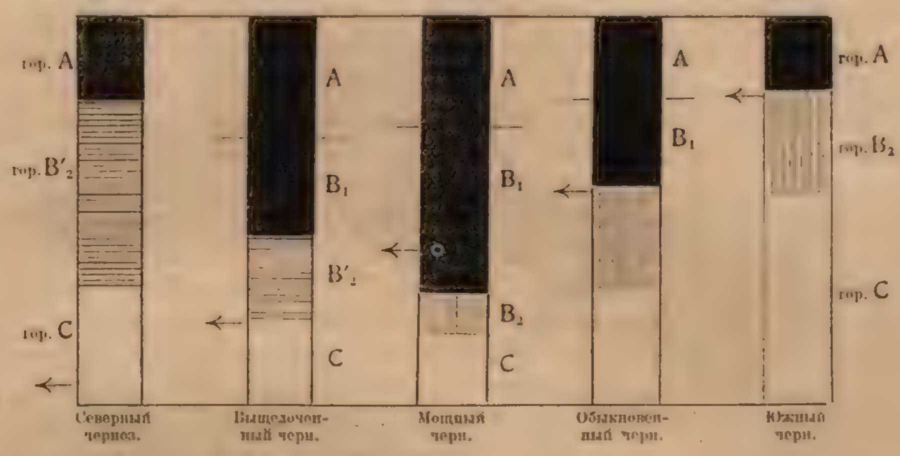


ятельствами противоположного характера...[4]) Таковы, по данному признаку, явления „макро-симметрии"; с ними можно сопоставить явления микро-симметрии. С явлениями этого последнего рода встречаемся, напр., при рассмотрении почв в понижениях („западинах" и „подах") южной степи (южнее подзоны мощного чернозема): „по мере перехода из плато в западину, мы встречаемся с теми явлениями (повышенность гумусности, более луговидный травяной покров), которые выступали бы перед нами по мере нашего передвижения к северу. Еще резче такая аналогия заметна тогда, когда мы для сравнения возьмем не западину, а настоящий под. В таком случае мы, двигаясь со степи к центру пода, сначала увидим увеличение гумусности почвы, а затем падение процентного содержания гумуса (курсив наш, П. Н. С.). Наконец, увидим в центре пода подовой подзол, заключающий лишь очень немного перегноя. Это аналогично тому, как при переезде с юга на север, видим сначала нарастание гумусности, а затем уменьшение ее (деградированные черноземы) и, наконец, подзолы" (И. К. Пачоский). В приведенном отрывке явственно разграничены и в то же время сопоставлены явления макро- и микросимметрии (малогумусности степи симметрична малогумусность центральных частей пода, отделенных от степного плато полосою повышенной гумусности; явления эти, в данном случае, связаны с условиями микро-рельефа).

5) Порядок симметрии намечается также по признаку насыщенности в отношении кальция: „Вступление леса в качестве фактора почвообразования, содействуя усилению выщелачивания и понижению горизонта вскипания, сильно уменьшает насыщенность в отношении кальция, доходящую до минимума в подзолах. — Насыщенность убывает и в другую сторону от чернозема—почвы, формировавшиеся в условиях недостаточного увлажнения также дают низкие величины, сближающие их с подзолами" (А. Н. Соколовский. Из области явлений, связанных с коллоидальной частью почвы, 1921). — В оценке

[4]) В иных рамках и в ином соотношении явлений этому порядку аналогичен тот, о котором говорит К. Д. Глинка: „слабо-подзолистые почвы — это замирание подзолистого процесса при уменьшении количества влаги. В северных подзолистых почвах также наблюдается замирание подзолистости, но при увеличении количества почвообразующей влаги". Симметрия завершается здесь в пределах подзолистой зоны. Толкование, даваемое Глинкой, — является иллюстрацией к положению, что „крайности сходятся".

значения этого фактора, в „симметрически-циклических“ его изменениях, нужно принять во внимание следующее: есть основание полагать, что степень **структурности** почвы связана, между прочим, со степенью насыщенности гумуса известью (кальцием). „Так как такой извести больше всего в мощном черноземе, то и структурность лучше всего выражена у этого варианта чернозема“. Иначе говоря, наряду и в связи с только что упомянутой, предположительно намечается иная — и многосторонне существенная — симметрия: бесструктурности южных почв противостоит бесструктурность северных, с областью структурных почв между ними... Подзона мощного чернозема является — „осью симметрии“.



Прим.: стрелкой обозначена глубина вскипания. — Горизонт С — материнская порода.

6) Аналогичный („симметрически-циклический“) порядок явлений можно отметить относительно мощности почвенных горизонтов (иначе говоря — их „глубины“). — Симметрическое — **в пределах черноземной зоны** — уменьшение мощности почв к югу и северу от подзоны мощного чернозема охарактеризовано в прилагаемом чертеже Г. М. Тумина, заимствованном из резюме доклада: „Классификационная схема в пределах почвенного типа“ (1926). Столбик, закрашенный в черное, показывает (для каждой из черноземных подзон) „мощность слоя с ясной гумусовой окраской“. Если к этому столбику присоединить часть, покрытую штриховкой, — получаем общую мощность почвенных горизонтов. И мощность собственно гумусового горизонта, и общая „глубина“ почвы,

как видим, симметрически уменьшаются, согласно Тумину, к югу и к северу от подзоны мощного чернозема. — На чертеже нанесены буквенные обозначения горизонтов. В двух столбиках горизонт „с ясной гумусовой окраской“ значится, как горизонт А, в трех других — как совокупность горизонтов А и B_1. Приурочение не соответствует тому, которое проведено в цитованной выше книге К. Д. Глинки 1923 г. В ней горизонт черноземных почв, с ясной гумусовой окраской, везде именуется горизонтом А. Как мы видели (стр. 71—72), горизонт этот обыкновенно разделяется К. Д. Глинкою (и другими исследователями) на подгоризонты, чаще всего A_1 и A_2. Однако, нужно подчеркнуть, что различение подгоризонтов имеет меньшее научное значение, чем выделение горизонта А, в его целом: различению этому в бо́льшей степени присущи черты суб'ективности. Применительно к почвам, где сказываются процессы „выноса“ и „накопления“ — под литерой А значится у Глинки горизонт „выноса“. Кроме подзолистых и родственных им почв (см. стр. 90—91), — такой горизонт имеется также в солонцах и солонцеватых почвах. Здесь, согласно Глинке, „горизонт А более или менее сильно обеднен тонкими иловатыми частицами и обогащен более грубыми, особенно кварцем, горизонт В, напротив, обогащен тонкими частицами“ — все это, повидимому, при посредстве растворов соды. — В почвах болотных горизонт А определяется местонахождением над глеевым горизонтом. — В серых же и родственных им почвах юга — горизонт А есть поверхностный горизонт, залегающий над горизонтом „выделения солей“. Как бы ни была своеобразна природа горизонта А в каждом из этих случаев, горизонт этот, в приурочениях, проведенных у Глинки, поддается общей характеристике, как поверхностный горизонт, выделенный от нижележащих явственным признаком. Изучение горизонта А представляет интерес с точки зрения сельского хозяйства, так как именно с этим горизонтом (точнее—его частями) имеет, по преимуществу, *дело* земле*делец*. Только в относительно немногих почвенных разностях почвообразовательный процесс ограничивается горизонтом А, в глинковском смысле. Это наблюдается в более южных подзонах черноземной зоны и отчасти в зоне каштановой.[5]) В других почвах почвообразова-

[5]) Из числа упоминаемых Глинкою, можно назвать в качестве почв, в которых за горизонтом А следует непосредственно горизонт С (материнская порода) [в пределах евразийских низменностей-равнин]: черноземы

тельный процесс, кроме горизонта А, обнимает также горизонт В — т. е. иллювиальный (в некоторых почвах — горизонт выделения солей)... — Как видно из предыдущего, в пределах черноземной зоны, симметрия, по данным Тумина, установима, между прочим, по общей мощности почвенных горизонтов. Мы не имеем под рукой материалов, которые позволили б выяснить, какому порядку подчинены изменения общей почвенной мощности в евразийском масштабе. На основании ж проработки данных, приводимых К. Д. Глинкою, утверждаем, что изменения мощности горизонта А (в глинковском смысле) подчинены симметрическому порядку. Положение это применяем к почвенным образованиям трех евразийских низменностей равнин, от подзолистых почв на севере до „серых" на юге. Однако ж, оговоримся: в отличие от того, что делает в некоторых случаях Глинка, — мы не беремся, на основании имеющихся под рукою материалов, определять верхние, но определяем только нижние пределы мощности рассматриваемого горизонта (т. е. пределы наименьшей наблюдаемой мощности). Сопоставление конкретных данных привело нас к убеждению, что для верхнего предела (т. е. наибольших наблюдаемых мощностей) — „законы не писаны". Едва ли не все зональные почвы дают „аномалии глубины". — Иначе говоря, среди них встречаются почвы с горизонтом А, более мощным, чем следовало бы по той или иной, могущей быть установленной „норме". — Так, в приведенной выше схеме К. Д. Глинки (стр. 72) не предусмотрено существование черноземов с мощностью горизонта А (гумусового), превышающей 120 см.; но сам же К. Д. Глинка, на основании данных Л. И. Прасолова, описывает черноземы с мощностью гумусового горизонта до 140 см., а именно „предкавказские" или „приазовские" черноземы.[6]) — В действительности, в России-Евразии существуют черноземы и еще большей мощности. Так, Я. Я. Витынь („Почвенное обследование Кубанской области", „Русский почво-

Павлодарского уезда (исследования М. И. Рожанца), каштановые суглинки горько-балковских и сухопадинских участков Ставропольской губ. (исследования Г. М. Тумина), темнокаштановые суглинки Петропавловского уезда Акмолинской области (исследования Л. В. Абутькова) и т. д.

[6]) „Пока неизвестно... можно ли этот вариант считать представителем шестой черноземной подзоны, или это, как полагают, черноземная провинция" (т. е. деление, не имеющее зонального характера; наши собственные соображения по этому поводу выскажем ниже. П. Н. С.).

вед", Москва, 1922, №№ 1—3) упоминает черноземы с мощностью гумусового горизонта „в $1^1/_2$ метра или несколько больше", а также „почти 2 метра" (черноземы около станиц Гиагинской — Дондуковской, Ярославской и Костромской).

В устанавливаемой К. Д. Глинкою схеме мощностей горизонта А подзон черноземной зоны есть две сомнительные черты:

а) к какой бы географической области ни относились определения, маловероятно, чтобы существовал „в натуре" намеченный у Глинки „скачок" от мощности южного чернозема (не больше 45 см.) к мощности обыкновенного (65 см. и больше);

б) маловероятно наличие такого же скачка от мощности обыкновенного чернозема (не больше 80 см.) к мощности мощного (100 см. и больше).

Совершенно независимо от того, делает ли вообще природа „скачки" („facit" или „non facit saltus"), — трудно допустить, чтобы при множественности почвенных форм и „местоформований" существовало в действительности выпадение значительного разряда мощностей.

Мощность северного чернозема, по определению Глинки, не бывает меньше 70 см. — Вся схема, как сказано выше, выведена на основании данных о почвах тамбовско-воронежского (и отчасти донского) края. Чтобы применить ее ко всей Доуральской, а также Зауральской России (что́, в существе, отвечает замыслу К. Д. Глинки), этот лимит приходится понизить. Ведь сам же К. Д. Глинка отмечает существование северных черноземов с гумусовым горизонтом менее 70 см. мощности: например, 64 и даже 59 см. в черноземах Кромского у. Орловской г. (стр. 138), 68 см. в „горовых" и 56 см. — в „долинных" черноземах Нижегородской г. (стр. 143); 41—43 см. в черноземах красноуфимской „березовой степи" (стр. 148). Ради осторожности, понизим этот и другие, намеченные Глинкой, лимиты, Для почв более северных, и более южных, чем черноземы. такие лимиты не установимы вовсе. (См. схему на стр. 107.)

Нужно заметить, что солонцы, вкрапленные в черноземную зону — имеют мощность горизонта А — также и менее 25 см. Однако, з о н а л ь н ы м типом солонцы могут считаться, по преимуществу, в каштановой зоне. Обстоятельство это учтено в приводимой схеме неустановленностью предела наименьшей наблюдаемой мощности горизонта А в каштановой зоне: горизонт А в солонцах бывает минимальной мощности.

Схема приобретает нижеследующий вид:

Мощность горизонта А бывает:

в подзолистых почвах . . . . *также и менее 25 см.*
в северном . . . черноземе не менее . . *25 см.*[7])
в выщелоченном „ „ „ . *50 см.*
в мощном . . . „ „ „ . . *75 см.*
в обыкновенном „ „ „ . . *50 см.*
в южном . . . „ „ „ . . *25 см.*
в каштановых, бурых и серых почвах *также и менее 25 см.*

Соответствующие примеры — так же, как примеры мощности горизонта А менее 25 см. в бурых и серых почвах в большом количестве приведены в книге Глинки, стр. 196—276. — Из среды примеров мощности горизонта А менее 25 см. в почвах подзолистых упомянем хотя бы о почвах Кольского полуострова „с сокращенным профилем“ (указания И. А. Шульги, Н. И. Прохорова, З. Ю. Шокальской и др.), а также о почвах Тобольской губ. (данные Е. И. Жуковского, М. И. Балкашина, А. Я. Гордягина и др.[8]) О сокращении к северу профиля подзолистых почв говорится в отчете Б. Н. Городкова: Западно-Сибирская экспедиция Российской Академии Наук и Русского Географического Общества, журнал „Природа“, 1924, № 7—12: „начало сказываться... северное положение... подзолы на песках стали совсем неглубокими (сант. 10)“.[9])

Остается подчеркнуть, что в пределах намеченной схемы неустановимости предела наименьшей наблюдаемой мощности поверхностного горизонта в северных почвах симметрична такая же неустановимость в почвах южных; между ними лежат черноземные почвы, с более высокими пределами мощности —

[7]) Вторично подзолистые почвы, по данному признаку, должны быть отнесены, повидимому, к разряду северного чернозема.

[8]) Также в болотных почвах севера мощность горизонта А бывает менее 25 см. (см. Глинка, стр. 91, 93).

[9]) Наша мысль о неустановимости пределов наибольшей наблюдаемой мощности (поскольку мы остаемся в рамках тех 1—2 метр. глубины, за пределы которых не распространяется обыкновенно почвообразование) может быть, между прочим, пояснена следующими примерами: при мощности горизонта А в каштановой и бурой зоне „также и менее 25 см.“ — известны почвы, переходные от каштановых к бурым — с мощностью этого горизонта в 73 см. (Акмолинская область, исследования Л. В. Абутькова); при возможности той же минимальной мощности в подзолистой зоне — известны разрезы подзолистых почв с мощностью горизонта А в 60 см. (Приморская область, исследования В. Смирнова); и т. д. и т. п.

в симметрическом расположении подзон вокруг мощного чернозема... Нужно заметить, что чертеж Г. М. Тумина и высказывание К. Д. Глинки согласно свидетельствуют, что в черноземной зоне „к югу мощность падает быстрее и сильнее, чем к северу..."[10])

7) Симметричны и цикличны изменения почвенной окраски. Вопрос об окраске рассмотрим в обще-евразийском масштабе. Однако, ранее этого, для установления симметрии и цикличности в окраске, воспользуемся не раз цитованными в предыдущем характеристиками черноземных подзон К. Д. Глинки.

„Осью симметрии", в пределах этого материала, является подзона „мощного чернозема": „наиболее темной, приближающейся к черной, окраской обладает мощный чернозем, к северу и к югу от него окраска начинает принимать более серые оттенки". Симметричность установима в следующем виде: обыкновенный чернозем „симметричен" выщелоченному, южный симметричен северному. В обыкновенном черноземе — горизонт A_1 — „серовато-темного оттенка", а в выщелоченном — „темно-серого цвета"; в обоих „переходит в следующий постепенно"; и в обоих же „верхняя часть горизонта A_2 окрашена... равномерно", в нижней же появляется: в обыкновенном — „светло-бурый", а в выщелоченном — „буроватый оттенок". В южном черноземе поверхностный горизонт „от нижней части отграничивается довольно резко", в северном — „быстро переходит в горизонт A_2". Последний в южном черноземе „характеризуется более буроватым или рыжеватым оттенком", а в северном в этом горизонте „проступает буроватый оттенок".

Принципы симметрии и цикличности К. Д. Глинка упоминает, но не выставляет их в качестве общего систематизующего начала. Тем не менее, остается открытым вопрос:

---

[10]) Различие это не выражено в нашей табличке, ввиду ее схематичности. — При выделении подгоризонта A_1 согласно К. Д. Глинке, также и по признаку мощности этого подгоризонта установим симметрический порядок: в почвах подзолистых, с одной стороны, каштановых, бурых и серых, с другой мощность эта бывает менее 10 см.; в черноземной же зоне мощность эта — повсюду более 10 см. (в некоторых из подзон — значительно более!). — В схеме мощностей подгоризонта A_1, воспроизведенной на стр. 72, есть опять-таки сомнительная черта. Мощность горизонта A_1 в южном черноземе показана в пределах 10—14 см., в обыкновенном — 20 см и выше. Мощности в 14—20 см. оказываются выпавшими. С точки зрения общих понятий о распределении почвенных явлений, такое выпадение представляется маловероятным.

не повлияли ль абстрактно-теоретические принципы симметрии, в качестве неосознанных предпосылок мышления, на только что цитованные характеристики? где здесь реальность и где абстрактная „схема симметрии"? . . . Начала симметрии здесь выражены настолько „идеально", что невольно возникает подобный вопрос. — Во всяком случае здесь есть и реальность . . .[11])

Переходим к рассмотрению в расширенной рамке.

Труд Глинки („Почвы России") представляет собою сводку работ многих десятков исследователей. Мы подвергли статистической обработке указания на почвенную окраску, приведенные в этой книге. При этом учли все указания, помещенные в отделе „горизонтальных почвенных зон", хотя этот отдел охватывает также Сибирь восточнее Енисея и Дальний Восток, где сказывается действие вертикальной зональности. Указания на окраску почв, в отношении которых можно предполагать влияние вертикальной зональности, относительно немногочисленны: наиболее резкие случаи проявления вертикальной зональности вынесены К. Д. Глинкою в особый отдел. Учитываем указания на окраску поверхностного горизонта А в составе всех его подгоризонтов. Каждое указание на окраску горизонта или подгоризонта и указание на каждый оттенок учитываем особо. Результаты подсчета и последующие сопоставления показывают, что круг симметрии, по данному признаку, развертывается между почвами лесными подзолистыми и почвами пустынь. Почвы тундр, а также болотно-подзолистые и лугово-подзолистые почвы лесной зоны, по своей окраске, представляют как бы „боковую привеску" к этому кругу...

Нужно отметить, что рассматриваемые почвенные зоны только условно могут считаться сплошными полосами; в действительности — в них много „чужеродных" включений; напр. болотных и луговых среди лесных подзолистых почв, собственно подзолистых и черноземных среди лесных серых почв (вторично-подзолистых); этого рода включения учтены особо в соответствующих графах; „включения" же (болота, солонцы, солончаки и т. д.) в пределах более южных делений („южнее" вторично-подзолистой подзоны) — учтены в составе этих последних . . . (см. таблицу № 2).

[11]) К. Д. Глинке мы обязаны указанием, что характеристики подзон черноземной зоны он отнюдь не „приспособлял" к абстрактному принципу симметрии. К. Д. Глинка, по собственному его указанию, вообще не занимался установлением этого принципа, в том смысле, как занимаемся этим мы.

Таблица № 2.

ПОЧВЫ	Общее число указаний		Указаний на серую (сероватую) окраску		Указаний на черную (черноватую) окраску		Указаний на коричневую (коричневатую, каштановую, красноватую, красную) окраску		Указаний на бурую (буроватую) окраску		Указаний на желтую (желтоватую) окраску		Указаний на белую (беловатую, белесую, белесоватую) окраску		Указаний на прочие окраски		А именно:
			число	В % ко всему числу указаний по зоне	число	В % ко всему числу указаний по зоне	число	В % ко всему числу указаний по зоне	число	В % ко всему числу указаний по зоне	число	В % ко всему числу указаний по зоне	число	В % ко всему числу указаний по зоне	число	В % ко всему числу указаний по зоне	
I. лесные подзолистые (ясно-подзолистые)*)	79	100%	27	34%	4	5%	7	8%	4	5%	6	8%	25	32%	6	8%	пепельная — 2 сизоватая — 2 оранжевая — 1 лиловатая — 1
II. лесные серые (вторично-подзолистые)	41	100%	18	44%	3	7%	8	20%	3	7%	1	2%	6	15%	2	5%	пепельная — 1 сизоватая — 1
III. черноземные	134	100%	37	28%	36	27%	11	8%	28	21%	5	3%	8	6%	9	7%	шоколадная — 4 сизоватая — 2 пепельная — 2 ржавая — 1
IV. каштановые	101	100%	37	36%	3	3%	25	25%	22	22%	4	4%	5	5%	5	5%	палевая — 5
V. пустынные (бурые и серые, вместе с зоной солончаков)**)	111	100%	33	30%	—	—	7	6%	28	25%	18	16%	13	12%	12	11%	палевая — 9 пепельная — 1 зеленоватая — 1 сизоватая — 1
Va. бурые	56	100%	17	30%	—	—	6	11%	14	25%	12	21%	2	4%	5	9%	палевая — 4 пепельная — 1
Vб. серые, вместе с зоной солончаков	55	100%	16	29%	—	—	1	2%	14	25%	6	11%	11	20%	7	13%	палевая — 5 зеленоватая — 1 сизоватая — 1

*) число указаний на окраску северно-подзолистых почв совершенно ничтожно.

**) в отдельности: Va, Vб (см. таблицу).

Во всех различаемых зонах и подзонах больше всего указаний приходится на серую окраску (присоединение к лесным подзолистым болотных и луговых почв, так же, как раздельное рассмотрение бурых и серых почв, не изменяет этого вывода). Иначе говоря, как в темноте все кошки, так в почвоведеньи все почвы серы: несколько неожиданный результат подсчета — учитывающего, повторяем, работы не одного какого-либо, но „массового“ исследователя... Этот результат обосновывает сомнения знатока российско-евразийских почв, тонкого наблюдателя природы — Г. М. Тумина, предлагавшего „при определении и именовании типов почвообразования базироваться только на одном строении почвы“, игнорируя цветовые оттенки (работа 1909—1910 г.! своего рода „формальный метод“ в почвоведеньи ! [12]) Детальное рассмотрение таблицы приводит к результатам, более благоприятным для обоснования традиционного в русском почвоведении учета цветовых оттенков (в этом учете различают „зональный оттенок“ и отклонения от него, определяемые „резким цветом материнской породы... в этих случаях типичный цветовой оттенок зоны все же имеется, но он мало заметен“).

В пределах нашей таблицы, зональный оттенок определим по вторым, третьим и четвертым по частоте указаньям на цветовые оттенки; в почвах пустынь, вслед за серой, идет бурая (25%), желтая (16%) и белая (12%) окраска.[13]) Этой последовательностью хорошо характеризуется светлая окраска пустынных почв, давшая Н. А. Димо основание предлагать для туркестанских почв название „светлоземов“. Интересна картина, получаемая при подразделении пустынных почв на серые (вместе с зоной солончаков) и бурые; и в одних и в других — наибольшее число указаний на серую окраску; для бурых почв и абсолютно и относительно таких указаний больше, чем для серых; обстоятельство, показательное для характеристики малой выразительности указаний на серую окраску. Можно быть уверенным, что тот серый цвет, которым характеризуются почвы пустынь, — иной, чем цвет бывших черноземных, а ныне

---

[12]) Приведем, в качестве примера, отрывок из описания почвенного разреза Г. М. Туминым: A_1: ячеистый или пористо-слоистый; A_2: слоистый; A_3: слабо-плотноватый, без слоистости... (почва Семиреченской области в 2 верстах к востоку от р. Копалы).

[13]) В скобках приводим сведения о том, какой процент всех указаний по зоне (или подзоне) приходится на долю данной окраски.

„серых“ лесных земель; и еще более отличен он от серого цвета, которым определяются цветовые окраски черноземов; в цитованных выше, приведенных в выдержках, описаниях черноземов К. Д. Глинкой обозначение „серый“ так и пестрит в глазах (эти описания, как описания сводные, а не описания-первоисточники, не учтены в нашей таблице). Серые окраски пустынь — переходные к белому; серые окраски черноземов — переходные к черному. Между ними и окрасками пустынь лежит область коричневых и бурых оттенков.[14]) Существенно то, что за указаниями на серую окраску (практикуемыми для всех почв) следуют в серой зоне указания на бурую (25%), белую (20%) и желтую (11%), а в бурой — на бурую (25%), желтую (21%) и коричневую (11%) окраску; подборами цветов учтено постепенное потемнение почв к северу; вслед за серой и бурой окрасками, белому цвету принадлежит, по этим данным, в серой зоне такая же роль, какая в бурой принадлежит желтому цвету; а значение желтого цвета соответствует здесь значению коричневой окраски в бурой зоне. — В каштановой зоне — соответствующую гамму составляют коричневый (25%), бурый (22%) и затем, при гораздо меньшей частоте, — белый цвет (5%); в черноземной — черный (27%), бурый (21%) и коричневый (8%). Интенсивность окраски достигает здесь максимума. Далее к северу идет симметрическое южному посветление окрасок. Подбор цветов (вслед за серым) лесных „вторично-подзолистых“ почв таков: коричневый (20%), белый (15%), бурый (7%); лесных подзолистых: белый (32%) и значительно реже — желтый (8%), коричневый (8%)..: Ось симметрии — черноземные почвы; лесные серые симметричны каштановым, ясно-подзолистые — симметричны почвам пустыни...[15])

Для именования пустынных почв Н. Д. Емельянов предлагал термин „белозем“; это одно из народных названий под-

---

[14]) Систематического, поддающегося обобщению с точки зрения зональных правильностей различения серых оттенков, переходных к белому, и таких же оттенков, переходных к черному (как оттенков светло-серых и темно-серых), в пределах наличного материала об окраске, установить не удалось...

[15]) В общем, схема симметрии по признаку почвенной окраски — близка к такой же схеме, по признаку мощности горизонта А. Только категория вторично-подзолистых почв, которая там относилась к разряду северных черноземов, здесь выделена в особую группу, симметричную группе каштановых почв.

зола; самый генезис термина показывает, с цветом каких почв можно сопоставлять окраску пустыни. На севере, в подзоне ясно-подзолистых почв, постоянно встречаются обозначения, вроде: „беляк“ (Грязовецкий уезд Вологодской губ.), „белая земля“ (Ярославская губ.), „белик“ (Тарский уезд Тобольской губ.). Сопоставим с этими указаниями слова С. С. Неуструева об окраске зоны солончаков: „непривычному взгляду покажется странным... перспектива белых равнин, кое-где лишь прерванных темными... пятнами посевов“...[16])

Из числа указаний на окраску пустынных почв (солончаков, серых и бурых вместе) на долю более светлых тонов: белого, пепельного, палевого и желтого, в сумме, приходится 37% всех указаний; применительно к каштановым почвам, на долю этих тонов приходится 14%; в отношении к черноземам — 11%; затем снова увеличение (ось симметрии перейдена): применительно к серым лесным (вторично-подзолистым) — 19%; в отношении к лесным (ясно-)подзолистым — 43%. Окраски, согласно этим указаниям, как бы завершают цикл; от 40% (приблизительно) указаний на светлые оттенки — чрез меньшие доли — снова к 40%; намечаемая симметрия выступает с полной ясностью (37% и 43%; 14% и 19%). — Относительный максимум указаний на серую окраску встречаем в каштановых и вторично-подзолистых почвах; именно здесь, видимо, серые оттенки, в сочетании с коричневыми (красными) обладают некоторой характерностью; и притом сочетание это свойственно именно обоим (тем самым, симметричным друг другу) зональным делениям, сколь бы разными причиносоставами ни определялось его появление в одном и другом... В каштановых почвах — „верхний горизонт... с сероватой окраской, и каштановый оттенок можно наблюдать только на некоторой глубине“ (Б. А. Скалов в характеристике почв Тургайско-Уральского района). „Цвет зрелых плодов каштана“, которым В. В. Докучаев обозначил каштановые почвы — иначе может быть назван коричневым; и как серый оттенок специфически отличителен не только для серых лесных, но также и для каштановых почв (см. выше), так на-

[16]) Нужно заметить, что те „обстояния“, с которыми связана белая окраска подзолистых почв, с одной стороны, и пустынных, с другой — существенно различны. Белый цвет присущ подзолистым горизонтам, как выделениям кремнекислоты; в пустынных же почвах белая окраска приурочена к налетам и выцветам углекислой извести, хлоридов, сульфатов.

оборот, коричневый оттенок встречается также среди вторично-подзолистых почв: при множестве возможных, ограничимся единственным примером: почву приуроченного к этой подзоне Орловского опытного поля, И. К. Фрейберг характеризует, как „темно-коричневый лесной суглинок" (Краткие итоги работ Орловского опытного поля за 1913—1922 г., Орел, 1924)... Указания на серые и коричневые (красные) оттенки составляют, в сумме, более $^3/_5$ всех указаний — одинаково для каштановых и для серых лесных почв; цветовые оттенки всех прочих различаемых зональных делений отмечены меньшим процентом указаний на эти оттенки; получается картина перемежающегося повышения и понижения доли этих оттенков; пустынные почвы — 36%, каштановые — 61%, черноземные — 36%, серые лесные — 64%, лесные подзолистые — 42%... В отношении этого признака, каштановые и серые лесные почвы, с одной стороны, и все прочие упомянутые, с другой — составляют, как видим, две существенно разнохарактерных группы (выше 60% — ниже 45%)...

Представляется правильным зону солончаков выделить из состава прочих пустынных почв; на долю этой зоны придутся почти исключительно белые окраски. Если при этом оставить в стороне указания на серые оттенки — то окрасками, преобладающими по частоте, — окажутся: для пустынных почв — бурая, для каштановых — коричневая, для черноземных — черная, для лесных серых — опять коричневая, для лесных подзолистых — снова белая. Северный „склон" симметрии оказывается „с сокращенным профилем" — выпала обособленная область бурых окрасок... Зато в лугово-подзолистых, болотно-подзолистых и тундровых почвах имеется здесь добавочная полоса (вне „симметрии") — опять с преобладанием (вслед за серым) черного цвета.[17]) При схематическом изображении

[17]) Число имеющихся в нашем распоряжении указаний на цветовые оттенки тундровых почв совершенно ничтожно (13); поэтому об'единяем их с указаниями на окраску наиболее родственных им болотно-подзолистых и лугово-подзолистых почв лесной зоны (52 указания); из общего числа 65 указаний, на долю серого цвета (как и в последующих цветах, — с примыкающими оттенками) приходится 16 указаний или 25%, всех указаний, на долю черного — 14 указаний или 21%, на долю бурого — 7 указаний или 11%, на долю коричневого — 6 указаний или 9%, на долю желтого — 4 указания или 6%, на долю прочих окрасок — 18 указаний или 28%. Отметим значительную роль последней категории (в более южных зональных делениях указания на „прочие окраски" составляют соответственно 8%, 5%,

на карте — пред нами развертывается разнообразно окрашенный семиполосый флаг: снизу вверх белая, бурая, коричневая, черная, коричневая, белая, черная полосы — семиполосый флаг почвенной России-Евразии... Применительно к „периодической системе зон“ (установленной в предыдущем на основании признаков относительной влажности в 1 ч. д.) две первые полосы соответствуют „пустыне“, две последующих — „степи“, три последних — „лесу“ и „тундре“. Хотим отметить, что по части почвенной окраски привлечены материалы Сибири, восточнее Енисея, и Дальнего Востока, относительно которых у нас под рукою не было данных об относительной влажности в 1 ч. дня.

. . . .

Намечаемый ряд симметрий (циклических развертываний) закончен; безлесие пустыни-степи и безлесие тундры, луговая степь и дерновинная тундра, „болота юга“ и болота севера, проценты гумуса, насыщенность кальцием, глубины южных почв и глубины северных, окраски тех и других — прошли перед нами, в их симметрически-циклической сопряженности.[18]) Только мимоходом мы делали замечания о генезисе этих симметрий и циклов, об их „сущностной“ или „внешней“ природе. Не имеем ли здесь пояснения к популярному наблюдению, что „крайности сходятся“? — Систематическую постановку этих вопросов на этих страни-

---

7%, 5%, 11%). Из восемнадцати указаний этой категории на долю ржавой приходится 7 указаний, сизой и зеленой — по 3 указания, белой — 2 указания, синей, голубой и охристой — по 1 указанию. Кроме значения черного цвета, подчеркнем наличие ржавых и бурых оттенков (болота!), а также цветов верхней части спектра (зеленый, голубой и синий)... — В характеристике группы лугово-подзолистых и болотно-подзолистых почв нужно принять во внимание: 1. лугово-подзолистые почвы во многих случаях представляют собою переход от подзолистых почв к черноземам (черноземовидные почвы); с другой стороны, могут быть сближаемы с почвами „дерновинной тундры“; 2. болотно-подзолистые почвы являются соединительным звеном между лесными подзолистыми почвами и почвами тундры; в некоторых же случаях могут считаться „интразональными“ включениями тундровых почв в пределах лесной полосы... — В тех случаях, когда лесная зона почему-либо выпадает (например, в некоторых случаях вертикальной зональности) — почвы этой группы (главным образом, лугово-подзолистые почвы) служат соединительным звеном между аналогом черноземов и аналогом тундры.

[18]) Данное нами перечисление ботанических и почвенных явлений, подчиняющихся принципу симметрии, не считаем исчерпывающим. Весьма вероятно, что список можно продолжить и далее.

цах мы решительно отклоняем. Отметим только, что каков бы ни был генезис намечаемых симметрий и циклов — порядок симметрически-циклических изменений и образ „замкнутого круга“ онтологически (сущностно) отличительны для России, входят определяющей чертой не только в ее ботаническую и почвенную, но также экономическую, историческую и пр. характеристики:[19]) Россия-Евразия по многим признакам есть „замкнутый круг“, завершенный материк и „мир в себе“... — Еще отметим, что наряду с юго-северными (или центро-периферическими) симметриями и циклами, которыми мы занимались доселе — существуют также восточно-западные периферические симметрии, однажды уже упомянутые нами (см. стр. 47). „Периферической“ симметрией, и притом определенно сущностной природы, является выклинивание степных почв — одинаково на восточном и западном краю Икумены, при приближении к океану. К этой же области относится симметрически-периферическое нахождение в относительно южных широтах значительных болотных пространств равно́ на восточном и западном краю Икумены (болота Дальнего Востока „симметричны“ болотам Полесья!).

---

[19]) Ср. *нашу* статью „Континент-океан“ в сборн. „Исход к Востоку“, 1921 и стр. 168—169 в *нашей* работе „Материалы по сельско-хозяйственной эволюции России“ в „Трудах русских ученых за-границей“, том II, 1923.

IX.

Ботанико-почвенные отличия Зауральской России.

Рассмотрение наше до некоторого времени мы ограничивали рамками туркестанской и доуральско-русской равнины (прежде, чем снова перейти к евразийским масштабам). В линиях такого ограниченного рассмотрения мы установили таблицу синхорологии (одноместности) ботанических и почвенных зон. Приложима ли эта таблица (в ней самой и с сопровождающими ее раз'яснениями) к условиям прочих частей России-Евразии? — Этот вопрос, при ближайшем рассмотрении, распадается на три: приложима ли эта таблица к условиям: а) западно-сибирской низменности-равнины? б) стран (со вступлением вертикальной зональности) восточнее Енисея? и в) горных стран на южной периферии Евразии? — Прежде, чем отвечать на эти вопросы, отдадим отчет в некоторой отличительной черте источников, из которых мы особенно много почерпнули в предыдущем изложении (однако же, далеко не целиком принимая содержание этих работ): „Ботанико-географического очерка Европейской России“ Н. А. Буша и „Почв России и прилегающих стран“ К. Д. Глинки (оба труда, как упомянуто, появились в 1923 г.). Работы эти суть далеко не единственные, но одни из более новых и достойных внимания выявителей той роли, которую природа Зауральской России и Туркестана сыграла в развитии русской географической науки. Несмотря на ограничение, по заглавию, материалами Доуральской России, Н. А. Буш, к обсуждению каждой из общих проблем ботанической географии привлекает в широких размерах материалы Зауральской России, как бы показывая, что эти проблемы вообще „не обсуждаемы“ в пределах русской географической науки — вне

принятия во внимание условий Зауральской России (проблемы изменения границ между тундрой и лесом, лесом и степью, классификация степей и т. д.); но также и к конкретным характеристикам растительных формаций привлекает материалы „киргизских степей Зауралья“ и т. д. и т. п. . . — Книга Глинки есть поэма о почвах Зауральской России: „характеристика почвенного покрова Азиатской России представляет заметно больший об'ем по сравнению с такой же характеристикой Европейской России“. Автор был руководителем неоднократно упомянутого выше почвенного обследования Зауральской России, предпринятого Переселенческим Управлением (1908—14). В результате этого обследования, „сводка данных о почвах России . . . как это ни странно на первый взгляд . . . значительно труднее разрешается для территории Европейской, чем для территории Азиатской России“ (неполнота и неоднородность данных по Доуральской России!). — В установлении зон и подзон, упомянутых в нашей таблице „одноместности“, вклад Зауральской России и Туркестана, как „месторазвитий“ русской географической науки, определяется, между прочим, следующим:

1. существование зоны солончаков, под именем „зоны солонцов“, установлено Н. А. Северцовым в процессе исследования Туркестана (работа 1873 г.!),

2. определение серых почв, как почв „переходных к вертикальным зонам Туркестана“, — сложилось в дальнейших этапах *того же* исследования, и притом в последние довоенные годы, как результат работ целого ряда почвоведов,

3. хотя бурые почвы проникают и в Доуральскую Россию (Астраханская и смежные губернии), научно построенное понятие бурой почвы вычеканено в исследованиях Н. Д. Емельянова (1914 г.) в Иргизском районе (севернее Аральского моря),

4. с начатков русского почвоведения материалы сибирских черноземов привлекались к определению и изучению черноземной зоны: упоминания Рупрехта об иркутских черноземах в 1866 г., статья Докучаева: „по вопросу о сибирском черноземе“ 1882 года,

5. понятие северно (или скрыто-) подзолистой почвы и соответствующей подзоны создано в работах И. А. Шульги в енисейском Приангарье (1910 г.) „между 56° и 60° 40′ с. ш.“ и 69°—71° восточ. долготы от Пулкова . . .[1])

---

[1]) В пунктах 3-м и 5-м перечисления следуем мнению К. Д. Глинки.

Переходим к ответу на вопрос, приложима ли установленная выше таблица „одноместности“ ботанических и почвенных зон к условиям всей России-Евразии...

„Великая гладкая равнина Западной Сибири, подобно своей западной, несколько более волнистой сестре... заключает на своем необ'ятном пространстве приблизительно северную половину тех же... почвенных и растительных зон...“ (В. П. Семенов). — Добавим от себя: южную половину того же подбора зон дают соответствующие части третьей великой равнины-сестры, низменности туркестанской... Схемы, устанавливаемые, напр., для характеристики „почвенных комплексов Юго-Востока Европейской России... до мельчайших деталей согласуются с теми схемами, которые были намечены в соответствующих районах Азиатской России, чтó представляется существенно важным, как подтверждение того положения, что почвенный покров определенных зон выдерживает свою физиономию на больших расстояниях“ (В. П. Бушинский).

Отметим высказыванья Семенова и Бушинского, как яркие географические формулировки евразийского единства России. Подчеркнем также, что намечаемая В. П. Семеновым „синонимика“ почвенных и ботанических зон Доуральской России и западно-сибирской равнины — в общем, является обоснованной также и относительно определений, с которыми оперируем в предыдущем. — Выразим еще раз, что в отношении рассматриваемых признаков, Урал (вместе с южным его продолжением — Мугоджарами) не составляет предела, не может служить границей географического мира. Урал, „благодаря своим орографическим и геологическим особенностям, не только не раз'единяет, а наоборот, теснейшим образом связывает“ Доуральскую и Зауральскую Россию — „лишний раз доказывая, что географически обе они в совокупности составляют в сущности один нераздельный континент Евразии“. — Тундра, как горизонтальная зона, залегает и к западу и к востоку от Урала; и так же болотная зона; лес простирается и по одну и по другую сторону Урала; и так же подзолистые почвы. Не иначе обстоит дело относительно степи (в ее подразделениях) и пустыни, степных и пустынных почв. И притом каждая из упомянутых зон, полос и подзон, в залегании своем равнó к западу и востоку от Урала, отмечена, в общих контурах, регулярно-широтным, сплошным простиранием... И только на некотором расстоянии от Урала

(будь то на запад или восток) происходит „выклиниванье“ иных из перечисленных зон, полос и подзон, при соответствующем „расширении“ остающихся зональных делений. На рубеже Урала, в отношении рассматриваемых признаков, мы не наблюдаем существенного изменения географической обстановки. „Междуморья“ же, т. е. пространства между Черным и Балтийским морями, с одной стороны, Балтийским морем и побережьями северной Норвегии, с другой — отмечены таким измененьем... Потому то от евразийского географического мира и нужно отличать географический мир Европы, обнимающий два полуострова: Скандинавский и тот, которым, в существе, является остальная Европа... Однако, установление „синонимики“ зон Доуральской и Зауральской России нуждается в некоторых ограничениях и оговорках.

Попытаемся наметить ботаническо-почвенные особенности западно-сибирской равнины (конечно, не все особенности, что было б неосуществимо, а только те, которые имеют касательство к установленным выше положениям). В согласии с предыдущим, уже в начале рассмотрения укажем и предупредим, что те особенности западно-сибирской равнины, с которыми будем иметь дело, — суть как бы особенности второго порядка, по сравнению с особенностями первого порядка, которые выделяют из окружающей географической обстановки среду трех евразийских низменностей-равнин, в их совокупности и в их сопряжении с окаймляющими Евразию горными странами... Потому-то особенности западно-сибирской равнины и служат, в пределах нашего рассмотрения, одним из оснований деления второго порядка, подразделения России-Евразии на Доуральскую и Зауральскую, — в отличие от особенностей иного рода, обосновывающих деление первого порядка, выделение, в пространствах старого света, России-Евразии, как особого географического мира... Нужно с величайшей внимательностью различать особенности разных порядков. Доуралье и Зауралье разнствуют в частных признаках, сходясь в более общих. Кроме установленных двух, можно различать третий (и следующие) порядки отличий, как порядки особенностей, еще более частных, характеризующих отдельные части соответственно Доуральской и Зауральской России... — Обращаемся к особенностям западно-сибирской равнины.

1. Есть указания, что в отношении синхорологических соответствий почвенным делениям, полынные степи проникают здесь (между прочим, на Арало-Иртышском водоразделе, на границе между туркестанской и западно-сибирской равниной) „севернее", чем в Доуральской России. Есть указания, что в районе Петропавловского, Кокчетавского, Омского и Акмолинского уездов Акмолинской области „подзона южного чернозема (в смысле К. Д. Глинки. П. Н. С.) имеет характер типчаково-полынно-ковыльной степи" (В. И. Искюль). Подобные определения степи в Доуральской России приурочены обычно к каштановой зоне. Путем сопоставления почвенных данных М. И. Рожанца с указаниями о растительности А. Н. Седельникова („Россия", т. XVIII) можно заключить, что также южные черноземы северной части Павлодарского уезда несут полынную степь...

2. С другой стороны, лесостепь, в смысле синхорологических приурочений, проникает, повидимому, в Западной Сибири „южнее", чем в Доуральской России. П. Н. Крылов (для западной части Томской губ.) включает в лесостепь „настоящие черноземные степи", а на долю „безлесной лугово-степной зоны" оставляет только южные степи не с черными, а с каштановыми почвами. В. Л. Комаров (для степной зоны Сибири) делает такое синхорологическое приурочение: „по терминологии почвоведов, лесостепь — черноземная зона". Приурочение это, в условиях Доуральской России, являлось бы нелепым, так как там существуют ясно выраженные и обширные подзоны черноземной зоны, не носящие характера лесостепи (подзоны обыкновенного и южного чернозема).[2]) Лески-колки (или „солоти", „баклуши", „мокрые кусты") относятся в Доуральской России, по преимуществу, к подзоне мощного чернозема; в западной Сибири колки (под Омском именуемые „хуторами") определенно отмечаются для подзоны обыкновенного чернозема (А. Я. Райкин), но также и для подзоны южного чернозема (Павлодарский уезд). — К та-

[2]) В описании „Черного леса" в Александрийском уезде, Херсон. губ., П. В. Отоцкий выражается так (Грунтовые воды и леса, преимущественно на равнинах средних широт, СПБ. 1905): „ни к востоку по той же широте, ни к югу по данному меридиану нет настоящих степных лесов: есть только речные плавни и левады, да по степным балочкам ютятся зародыши лесов." Между тем, и на восток, и на юг от „Черного леса" — на десятки и сотни верст залегают чернозёмные почвы: согласно этому высказыванию, и алицо черноземная область, без характера лесостепи.

кому же заключению (о нахождении колков в подзоне южного и обыкновенного черноземов) можно прийти и путем сопоставления почвенных данных К. Д. Глинки с начертанием „юго-западной границы частых колков“, нанесенной на карту Барабинской и Кулундинской степей (западная часть Томской губ.) Г. И. Танфильевым (Бараба и Кулундинская степь в пределах Алтайского округа, 1902): это сопоставление показывает, что также области южного и обыкновенного черноземов отмечены здесь „частыми колками“; колки́ проникают до рубежей каштановой степи... Таким образом, иное, чем в Доуральской России, сочетание явлений подтверждается не только особенностями в ботанико-географической терминологии исследователей Сибири, особенностями, к которым, повидимому, независимо друг от друга пришли П. Н. Крылов и В. Л. Комаров и которые показались бы нелепыми исследователю Доуральской России, — но также конкретными указаньями на реальные „обстояния“ явлений.

3. В результате описанного сочетания обстоятельств, полынная степь в западной Сибири непосредственно соседит с „лесостепью“, чего в таком виде нельзя, пожалуй, отметить для Доуральской России. Это соседство драстически показано А. Н. Седельниковым в описании местности по тракту Омск — Павлодар на границе Омского и Павлодарского уездов. У ст. Черлаковской „есть березовые рощи. Далее... леса отходят на восток“, а затем „исчезают совсем из виду. Местность начинает принимать чисто степной характер (сухая полынная степь)“.

4. Подзоны мощного чернозема в Сибири нет вовсе. Граница между луговой и ковыльной степью, в пролегании, указанном А. Я. Гордягиным (Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири, 1901) около 54°—54° 1/2° с. ш. (от г. Троицка, южнее Петропавловска на с. Крестики, Тюкалинского уезда) приблизительно соответствует („синхорологична“) намечаемому К. Д. Глинкою рубежу между подзонами деградированного и выщелоченного чернозема, с одной стороны, обыкновенного и южного, с другой. Описание почв Ялуторовского, Курганского, Ишимского, Тюкалинского районов Тобольской губ. проходит у Глинки под знаком определения подзон деградированного и выщелоченного чернозема; обращаясь же к почвам Кустанайского, Петропавловского и Омского уездов, Глинка говорит о южном и обыкновенном черноземе,— как то и следует, если границу Гордягина считать синхороло-

гичной рубежу между этими двумя группами подзон. По А. Я. Гордягину — крайне южная часть Тюкалинского уезда (южнее с. Крестики) находится вне луговой степи. И единственно здесь — из всего пространства Тобольской губ. — Глинка отмечает „средние черноземы" (стр. 183). — При таком пролегании границ, колки в Западной Сибири приурочены не только к луговой, но также к ковыльной степи (потому-то и возможна упомянутая выше „встреча" лесостепи и степи полынной)[3]... Восточнее (в пределах Томской губ.) границу между луговой и ковыльной степью („сопряженную" с границей Гордягина, т. е. представляющую продолжение последней) — П. Н. Крылов намечает от с. Оконишниково (несколько севернее Крестиков) на оз. Чаны и от оконечности этого озера линией сложных очертаний на юго-восток — к низовьям р. Алея. На основании наличных данных, затрудняемся определить, „синхрологичен" ли этот предел границе между названными выше северною и южною группами черноземных подзон. Именно в этих местах, и в частности, в приобском районе, особенно трудно провести разграничение подзон, отчасти благодаря „возмущающему" влиянию соседней Алтайской горной страны; к тому же, в отношении этих мест вопрос мало исследован. Отметим только, что и в этом случае существование названной синхорологии представляется возможным. Южный чернозем в нескольких случаях определенно описывается для мест, лежащих к югу и юго-западу от границы луговой степи (т. е. в пределах степи ковыльной)... Не приурочены ли луговые степи этих мест к упоминаемым исследователями „более мощным черноземам", аналогичным выщелоченной и собственно „мощной" разности Доуральской России?[4])...

. . . .

В целях четкости синхорологических приурочений, какое либо одно соотношение явлений необходимо принять за

---

[3]) Согласно указанию Б. Н. Городкова („Опыт деления западно-сибирской низменности на ботанико-географические области", 1916) „ковыльная степь занимает... в подзоне лесостепи большие пространства чернозема..." — Таким образом, к условиям Западной Сибири неприложимо то отождествление луговой степи с лесостепью, которое мы установили в предыдущем (стр. 63—64, примечание) для условий Доуральской России.

[4]) Относительно приалтайского района имеются указания на существование почв, напоминающих мощные черноземы Доуральской России.

„норму“.—Такое принятие будет условным, и здесь открывается простор научному усмотренью. Примем за норму то соотношение ботанических и почвенных явлений, которое установлено в нашей таблице „одноместности“ (или синхорологии) и сопровождающих ее раз'яснениях. В соответствии с последующими замечаниями о симметрии в зональном распределении этих явлений на пространстве евразийских низменностей-равнин — *осью симметрии* посчитаем черноземную зону, в составе, в особенности, срединных ее подзон. Распространение какого-либо признака, присущего „осевым“ частям симметрии, — далее „нормальных“ пределов в направлении той или иной „стороны“ симметрии — будем называть „осебежным“ явлением; обратно — такое же распространение признака, присущего той или иной стороне симметрии в направлении осевых частей — будем называть явлением „осестремительным“. — Распространение колков (лесостепи) на ковыльную степь есть явление „осебежное“. Распространение полынной степи на южный чернозем есть явление „осестремительное“...

. . . .

5. В лесостепи и степи Западной Сибири шире, чем в Доуральской России, распространены солонцы и солонцеватые почвы. „Причиной такого отличия является, с одной стороны, соленосность материнских пород и часто слабая дренированность лесостепных пространств, а с другой стороны, быть может, и усиливающаяся континентальность климата“.[5]) Согласно воззрениям некоторых исследователей — отличие это стоит как бы „в ключе“ перечисленных выше „географических особенностей“ Западной Сибири. В ответ на наблюдение наше о бо́льшей, чем в Доуральской России, распространенности в направлении „севера“ (в зональном смысле) полынных степей Западной Сибири, К. Д. Глинка указал на возможность сопоставлять это явление с более широкой распространенностью здесь солонцов: полынь — характерное растение солонцов. Также проникновение на юг лесостепи К. П. Горшенин (Омск) поставляет в связь с образованием солонцов (Чернозёмы западно-сибирской равнины, 1926): „При образовании солонцов могло усилиться обра-

---

[5]) Воспроизводим суждение о „причине такого отличия“, не входя в существо дела. По вопросу „о происхождении солонцов“ высказаны в литературе разнообразные мнения (теория К. К. Гедройца, Д. Г. Виленского и пр.).

зование западин... Наличие большого числа западин повело за собой население в них лесной растительности, которая и проникла, таким образом, далеко на юг („юг“, в смысле зональном; в смысле широтном этот „юг“ не доходит и до 50° с. ш. П. Н. С.), создавши ложную лесостепь“ (курсив наш, П. Н. С.). — В качестве констатирования особенностей западно-сибирской лесостепи, высказывание это нужно сопоставить с упомянутыми выше указаниями П. Н. Крылова и В. Л. Комарова. — По совокупности обстоятельств и в отношении к понятию „связи явлений,“ перечисленные особенности западно-сибирской равнины выступают, как внутренне спаянная система...

6) Почвы Западной Сибири отмечены меньшими мощностями горизонта A, чем почвы Доуральской России. Выпадение подзоны мощного чернозема естественно вызывает устранение категории мощностей „не менее 75 см.“ В особенности отличительны малые мощности горизонта A в солонцах и солонцевых почвах (см. главку VIII-ую). Однако, нужно заметить, что в солонцах и родственных почвах, в отличие от других почв, также и горизонт B является гумусовым (Глинка, стр. 115). Что́ касается до горизонта A почв несолонцевых, то в Западной Сибири, на основании данных К. Д. Глинки, с полной определенностью можно выделить только один разряд повышенной мощности: „не менее 25 см.“; в этот разряд войдут черноземы более северных разностей (в качестве мощностей местных черноземов указаны: для Ялуторовского уезда: I. 55—60 см. II. 35—55 см.; для Ишимского уезда: III. 30—45 см.; для Тюкалинско-Тарского района: IV. не свыше 60 см.; для деградированных темноцветных почв Барабы: V. 36—40 см.). Также и для более южных разностей (обыкновенного и „южного“) чернозема не всегда возможно выделить второй разряд мощностей: „не менее 50 см.“ (указания на глубины горизонта A: для кустанайских черноземов: I. 60—70 см.; для обыкновенного чернозема Петропавловского уезда: II. 65—70 см.; для южного чернозема того же района: III. 50—60 см.; для среднего чернозема Тюкалинского уезда: IV. 48—60 см.; для такого же чернозема в Павлодарском уезде: V. 40 см.; для южного чернозема там же: VI. 50 см.; для южного чернозема на границе Барабинской и Кулундинской степи: VII. 58 см.; для южных черноземов Кулунды: VIII. 50—60 см.; для приобских черноземов: IX. 70—85 см.; X. 90—100 см.). „Несколько-этажную“ систему мощно-

стей — включая разряд „не менее 75 см.“, — для сплошных зональных полос построить здесь невозможно...

7) В Западной Сибири „южная граница хвойной тайги“ нередко есть в то же время граница „отвечных подзолистых почв“ (А. И. Хаинский). Очевидно, что в „долготной оси“ и „западной стороне“ Доуральской России дело обстоит иначе. Здесь к юго-западу от границы хвойной тайги простираются смешанные леса — все еще на „отвечно“ (т. е. первично) подзолистых почвах; юго-западная граница тайги от Ладоги (или Балтийского моря) до Нижнего Новгорода и Казани обращена именно в сторону смешанных лесов; в долготном же ядре континента, и в том числе в Западной Сибири, тайга непосредственно граничит с лесостепью. В западном Приуралье (в частности, в Уфимской губ.) к лесостепи приурочены широколиственные (дубовые) леса. В Западной Сибири и в „монгольском ядре континента“ на огромных протяжениях широколиственные породы отсутствуют вовсе (отметим, что липа с запада проникает в Сибирь до острова Медвежьего озера близь с. Петухова, Ишимского округа; кроме того, сохранилась в небольших „реликтовых“ местопроизрастаниях по р. Кондоме, притоку Томи, в отрогах Кузнецкого Алатау). — Дубовым же лесам Озерного края Доуральской России на первично-подзолистых „поддубицах“ или „дубняжинах“ (западный край Икумены) — симметричны (на восточном ее краю) смешанные леса с участием дуба и густым подлеском орешника — на первично-подзолистых почвах Амурской области, восточнее монгольского ядра континента...

. . . .

Как было отмечено выше, восточнее Ново-Николаевска (на Оби) расположение леса и степи не только в подробностях (как повсюду),[6]) но и в основных чертах приобретает характер островного, ввиду вступления зонообразующего влияния рельефа. Еще далее к востоку, в западной части Забайкалья и южной части Якутской области — намечается „сухая ось Икумены“, область особой сухости климата, где к северу от полосы, аналогичной полосе черноземов, встречаются снова степные явленья. По окраске (поскольку можно судить о ней по тем 16 указаниям, которые имеем под рукою) — почвы этих

[6]) Нужно указать что в районах развития песков леса, во многих случаях, проникают далеко в степь.

мест больше всего напоминают бурые почвы. Наряду с упоминаниями о серой окраске (4 указанья), стоят упоминанья о бурой (тоже 4 случая), затем идут указанья на желтую (3), коричнево-красную (3) и палевую (2) окраску — в той же последовательности, какую встречаем применительно к бурой зоне. По части строения эти почвы могут быть сопоставляемы и с бурыми, и с каштановыми. В составе растительности отмечают ковыль и типчак, что более всего соответствует южно-черноземным условиям... Хотим отметить систематическое место (в зональном сложении России-Евразии) этого, столь своеобразного явленья северной степной области. Нам приходилось говорить о единстве принципов, согласно которым развертывается горизонтальная и вертикальная зональность. Сменяющим друг друга с юга на север горизонтальным зонам пустыни, степи, леса и тундры соответствуют, как их аналоги — в движении от подошвы к вершине — такие же вертикальные „пояса" (удобно говорить именно о горизонтальной зоне и вертикальном „поясе" — используя прямой смысл и непосредственную образность этого последнего термина; однако, сохраняя при этом, как отвлеченное об'единительное понятие — термин вертикальной зональности). Приходится говорить именно об *аналогии*: выходы твердых пород, особый режим почвенных и грунтовых вод, условия нагревания склонов и т. п. создают, конечно, для вертикальных поясов своеобразные условия почвоформования. Оказывается, что во многих местах наиболее мощного развития вертикальной зональности (Кавказ, Алтай, Туркестан) выше степного пояса, с аналогами черноземных почв — располагаются более сухие степи: так в Скобелевском уезде Ферганской области (исследования Г. И. Доленко), выше черноземовидных почв — залегают „луга": большая часть их „имеет... характер высокогорных степей с редкой растительностью, дерновинками типчака, норами суслика". В смысле зонального положения, эти высокогорные степи (отмечаемые для многих мест Кавказа, Алтая и Туркестана)[2]) являются аналогом северных степных почв Забайкалья:

---

[2]) Так, в высокогорной области Большого и Малого Кавказа, „высокогорные луга иногда переходят в высокогорные степи" (С. А. Захаров). — Для Алтая отмечают „присутствие высокогорных почв, напоминающих солонцеватые или солончаковатые почвы каштановой зоны" (В. Смирнов); и т. д. и т. п.

как последние залегают севернее черноземов, так высокогорные степи располагаются выше, чем аналоги черноземных почв... Тем самым своеобразные явления Забайкалья и Якутии оказываются фактором, сближающим ряды горизонтальной и вертикальной зональности, способствующим установлению между ними аналогий и параллелизмов...

X.

Явления „одноместности“ в вертикальной зональности.

В порядке аналогии, установленная выше таблица одноместности ботанических и почвенных явлений может быть применена к вертикальной зональности... Есть не мало показаний, что некоторые синхорологические приурочения, установленные для горизонтальной зональности, значимы также для вертикальных „поясов“: (в последующем, до конца главки, курсивы повсюду наши, П. Н. С.):

1. так, в возвышенных степях восточного Закавказья (Ширакской, Караязской и др.) „встречаются полынно-злаковые и разнотравно-злаковые степи... Почвы светло-каштановые, на более высоких местах переходящие в темно-каштановые (гумуса 3—5%), а иногда и черноземные... с содержанием гумуса 5—7%“. „Темно-каштановые“ почвы, с содержанием гумуса выше 4% — мы называем черноземами. Произведя эту поправку, полагаем, что *полынно-злаковые* степи приурочены здесь к *каштановым* почвам, а *разнотравно-злаковые* — к *черноземам* — как то и следует по синхорологической схеме...

2. соответствуют этой схеме указания, относящиеся к Кавказу, южному Уралу и Алтаю — о нахождении ковыльных и ковыльно-разнотравных формаций на черноземных почвах (Глинка, op. cit., стр. 284, 287, 293);

3. на *каштановых* почвах горной урусульской степи (Алтай) Б. А. Келлер отмечает „много низкорослых дерниной ковыля... много кипца, но тут же можно встретить в больших количествах и растения, сильно распространенные на типично полупустынных и некоторых солонцеватых почвах“. Нет сомнения, что среди растений последнего рода видную роль играет

полынь. Тем самым, и это описание оказывается в соответствии с положениями синхорологической схемы;

4. на западных отрогах Тарбагатая (Семиреченская область) и в Акчетавских горах Л. И. Прасолов обнаружил (в высотах между 600 и 1000—1100 метров) „типичные светло-каштановые почвы“ с сухою полынно-злаковой степью на них. Особенность этих степей в том, что они изобилуют зарослями степных кустарников; указание, — ценное, ввиду возможных сопоставлений с описаниями других частей Киргизской степи; исходя из данных Прасолова, можно думать, что также А. И. Хаинский в южной части Семипалатинского уезда (соседней с только что упомянутым районом) под именем „кустарниковой“ — описывает полынно-злаковую степь — на темно-каштановых почвах...

5. в характеристике почв на отрогах Джунгарского Алатау Л. И. Прасолов отмечает пояс „каштановых суглинков под сухой полынно-злаковой... степью“ — на высоте от 600 до 800 метров... Интересно, что в этом районе, несмотря на большие высоты над уровнем моря, лесной пояс отсутствует вовсе. Выше упомянутого, идет пояс черноземной степи (800—1200 метров), затем — черноземовидных горно-луговых, иногда с признаками оподзоленности, почв под высоко-травными лугами (1200—2000 метр.), наконец, пояс выщелоченных горно-луговых почв под мелко-травными горными лугами (2000—3000 метр.). Здесь аналоги лугово-подзолистых почв замещают собою лесной пояс — явленье, нередкое в сфере вертикальной зональности России-Евразии. Нет сомнений, что можно установить симметрию „мельчания“ трав вниз и вверх от черноземного пояса. Симметрия эта аналогична симметриям горизонтальной зональности...

6. для высоких долин Пржевальского уезда (2000—3000 метров) Л. И. Прасолов указывает полынно-типчаковую степь на светло-каштановых суглинках;

7. в Чимкентском уезде Сыр-Дарьинской области С. С. Неуструев исследовал злаково-полынную степь на темно-серых почвах (аналог каштановых; высоты 800—1500 метр.). „Более темных степных почв (аналогов чернозема! П. Н. С.) здесь нет, ввиду отсутствия равнинных плато на той абсолютной высоте, которая соответствует этой зоне“;

8. в Андижанском уезде Ферганской области С. С. Неуструев описывает „злаковую степь с темно-серыми почвами, по мере

повышения переходящими в аналоги черноземов". По смыслу синхорологической схемы — темно-серая почва, несущая „злаковую степь", — тем самым определяется, как аналог чернозема. Противоречит ли указание С. С. Неуструева такому приурочению? — Едва ли. Невязка в обозначениях, скорее всего, проистекает из неориентованности исследователя на проблему синхорологии зон;

9. согласно указанию Г. И. Доленко, в Скобелевском уезде — с увеличением высоты — темные сероземы сменяются черноземовидными почвами; „темные сероземы" Г. И. Доленко определяются, как аналог каштановых почв. „Растительность этой полосы — полынно-злаковая" (высоты 900—1800 метров);

10. темные почвы горной полосы Закаспийской области (высоты 1680—1990 метр.) — с содержанием гумуса выше 4% — по нашему мнению, должны быть сопоставляемы с черноземами. Почвы эти покрыты „сомкнутым покровом из злаков... встречаются и ковыли..." (исследования Д. А. Драницына).[1]

Все цитованные указания, почерпнутые из области вертикальной зональности, согласуемы с синхорологической схемой, установленной на основании данных зональности горизонтальной. Однако, в поле нашего зрения имеются указания противоположного смысла. Таковы, прежде всего, данные исследований А. И. Бессонова, а также работавшего под его руководством Р. И. Аболина, отчасти же данные С. С. Неуструева.

1. В среднем Семиречье (бассейн Кара-Тала, Уч-Куля и Аксу), по утверждению А. И. Бессонова, „растительный покров каш-

[1]) Кроме названных, для той же полосы описаны „более темноцветные почвы зернистой структуры". Их сопоставляют с горными чернозёмами, названные же выше почвы сближают с каштановыми. Повидимому, основанием для такого сближения является отсутствие структуры. Со своей стороны, всячески хотим подчеркнуть, что не этот признак кладем в основу отграничения каштановых почв от черноземных. Если выдвинуть признак структуры, то весьма вероятно, что „северная часть каштановой зоны", действительно, окажется „более ковыльной, чем полынной" — и рухнет, в соответствующей части, синхорологическая схема. Базирование на признаке структуры мы считали бы нарушением правил „искусства определений"; без соблюдения этих правил невозможна синхорологическая теория. Базирование на признаке содержания гумуса (чернозёмы — это почвы с содержанием гумуса выше 4%) кажется нам, в данном случае, более уместным, т. к. открывает возможность придать синхорологической схеме более строгую форму. Ряд обстоятельств указывает, что выставленное положение в равной степени приложимо к условиям горизонтальной и вертикальной зональности.

тановых почв — ковыльная и ковыльно-типчаковая степь". Тут же оказывается, что каштановые почвы этих мест имеют структуру зернистую, зернисто-гороховую, иногда же зернисто-комковатую и комковатую просто, и содержат до 5,56% гумуса. Представляется несомненным, что почвы, подразумеваемые в синхорологической схеме под именем черноземов, причислены здесь к каштановой зоне; и весьма вероятно, что именно к этим почвам приурочена „ковыльная и ковыльно-типчаковая степь".

2. Тот же случай имеем перед собою в данных А. И. Бессонова-Р. И. Аболина относительно западной части Верненского уезда. „Темно-каштановыми" названы почвы „с содержанием гумуса... от 4 до 6%... с хорошо выраженной зернистой структурой". К. Д. Глинка считает нужным заметить: „повидимому, в этой зоне помещаются и южные разности чернозема". С точки зрения синхорологических приурочений (в которые Глинка не входит) — это особенно ясно. „Темно-каштановые" почвы этого типа заняты „ковыльною степью": „травостой вполне сомкнутый ... с примесью крупных степных двудольных"...

3. Наоборот, некоторые бурые почвы Бессонова-Аболина, с содержанием гумуса до $2^1/_2$% — под злаково-полынною степью — являются, быть может, каштановыми почвами, в смысле нашей синхорологической схемы.

4. И все же невязку данных Бессонова-Аболина с положениями синхорологической схемы едва ли можно свести к одному различию терминологии: также С. С. Неуструев, для темносерых почв Аулиэатинского уезда, которые он сближает с каштановыми, называет „ковыльно-типчаковую степь"; и во флоре „темных сероземов и темносерых почв (аналоги каштановых)" Ошского уезда выделяет типец и ковыль... — Примем также для вертикальной зональности понятие „осебежных" и „осестремительных" явлений (ось—аналог черноземной зоны). — Есть вероятие, что те противоречия синхорологической схеме, которые находим в данных Бессонова-Аболина-Неуструева, — отражают реальное явление осебежного порядка в вертикальной зональности Туркестана: в отношении к почвенным делениям, ковыльно-типчаковые степи спускаются ниже, чем то полагалось бы по синхорологической схеме...

. . . .

Набрасывая общие черты вертикальной зональности Туркестана, Н. А. Северцов (1873) различал „пояс лиственных лесов от 1350 до 2400 метр.“ и „пояс хвойных от 2250 до 3000 метр.“ — Эти пояса, до некоторой степени, аналогичны областям „смешанных лесов“ и „тайги“ в горизонтальной зональности Доуральской России...

. . . .

Вертикальная зональность в ряде случаев нарушает то совпадение, по направлению, действий юго-северной и центро-периферической правильности, которое мы отмечали в предыдущем, как одну из основных черт географической характеристики евразийского мира. Так, напр., в западных предгориях Алтая „закономерность в распределении почв района сказывается не только в направлении с севера на юг (для согласования с последующим, нужно было б сказать — с юга на север: западу здесь соответствует юг, П. Н. С.), но и с запада на восток. Последнее явление находится в связи с приближением к Алтайской горной стране и выражается в том, что зоны более сухие, по мере движения на восток, сменяются зонами более влажными“ (К. Д. Глинка). Иными словами, центро-периферическая правильность действует здесь в западно-восточном направлении — в том, в котором она действует, напр., в части северной Америки, к востоку от Скалистых гор. Но там (в северной Америке) это направление является господствующим, здесь же (в России-Евразии) явление носит эпизодический характер...

Мы воспроизвели выше (в примечании) сомнения К. Д. Глинки по поводу того, является ли предкавказский или приазовский чернозем „представителем шестой черноземной подзоны или это, как полагают, черноземная провинция...“ Сопоставление почвенных карт с картами осадков внушает предположенье, что „приазовская черноземная область“ (как называет ее впервые ее описавший Прасолов) есть местный аналог подзоны обыкновенного, а может быть, и мощного чернозема. „Приазовская черноземная область“, по простиранию своему, близко совпадает с областью бо́льших осадков, как она определяется в этихъ местах хотя бы по „карте осадков Европейской России и Кавказа“ А. И. Воейкова (1899 г.). На северных берегах Азовского моря и затем в Кубанской области и Ставропольской губ. приазовские черноземы, по Прасолову, залегают там, где выпадает, по Воей-

кову, более 400 миллиметров осадков в год. Полоса местностей от Царицына к нижнему Донцу и Перекопу (к северу от названных выше районов) характеризуется количеством осадков менее 400 мм. Иными словами, в отличие от общего порядка, господствующего в России-Евразии, влажность (по признаку осадков) возрастает здесь с севера на юг. Естественно ожидать, что при таком возрастании южные черноземы, господствующие там, где осадков выпадает менее 400 мм., перейдут к югу в обыкновенные и мощные, как они переходят в них, при таком же изменении, происходящем в направлении к северу.[2]) В действительности, мы находим здесь приазовские черноземы. Не беремся об'яснить в точности, почему обыкновенные и мощные черноземы более северных мест оказываются замещенными черноземом своеобразного типа. Здесь могут иметь значение „геоморфологические и другие явления", о которых говорит Л. И. Прасолов...[3])

Выщелоченным же черноземам более северных районов аналогичны, повидимому, „слитые" черноземы, определенные С. А. Яковлевым в местах, более близких к Кавказскому хребту. На северном Кавказе и в прилегающих районах, — центро-периферическая правильность, т. е. смена сухих более влажными зонами — развертывается не в юго-северном, но северо-южном (и отчасти восточно-западном) направлении... Смена юго-северного северо-южным направлением наблюдается также в предгории Крымском, а также в других предгорных районах южного окаймления Евразии. Тем основоположней, на остальных пространствах Евразии, выступает юго-северная направленность центро-периферической правильности...

---

[2]) Небез'интересно отметить, что каштановые почвы Крыма, сев. Таврии, задонских и заволжских мест приурочены приблизительно к той области, где количество годовых осадков, согласно изогиетическим картам, менее 300 мм. Видимо, некоторые почвенные рубежи рассматриваемых мест поддаются синхорологизации с годовыми изогиетами.

[3]) „Особенности морфологии этих почв стоят, быть может, также в связи с оригинальностью их водного режима" (С. С. Неуструев, 1926).

Приложение I

О зональном подразделении лесной зоны.

Если установленная в тексте (глава V) „периодическая система" имеет значение общего начала, охватывающего зональные деления в пределах России-Евразии, то в системе этой должно найти место подразделение на полосы лесной зоны, подобно тому, как имеет в ней место такое же подразделение зоны степной (стр. 81—86). Разделим пополам интервалы ср. годовой и „наименьшей месячной" относительной влажности в 1 ч. дня, охватывающие лесную зону... Общая систематика периодической системы подразумевает, что южной полосе лесной зоны соответствует средняя годовая в *68—73*% и „наименьшая месячная" в *50—57*%; северной же полосе — ср. годовая в *74—79*% и „наименьшая месячная" в *58—65*% (по обоим полосам, по каждому признаку; — равные интервалы!). И действительно, величинами относительной влажности, отвечающими этой — только что „сконструированной" северной полосе — *(одинаково по обоим признакам)* характеризуются, в пределах нашей таблицы „первой", пять станций, образующих компактную группу из всех наиболее северных и наиболее северо-западных станций лесной зоны (Кола, Мезень, Архангельск, Валаам, Гельсингфорс). Остальные двадцать две станции лесной зоны, расположенные ближе к южному и юго-восточному ее пределу, относятся, по признакам относительной влажности, к южной полосе. Иными словами, „сконструированные" нами пóлосы имеют сплошное простирание, и притом именно в тех местах, где им и надлежит быть, согласно абстрактным предположениям. На меридиане Пулкова лесная зона простирается от 51-го (приблизительно) до 69-го градуса сев. широты. В этих

долготах, установленные выше деления „периодической системы" делят лесную зону с большою точностью пополам. Станции, лежащие к югу от 60° сев. широты, отмечены величинами относит. влажности, соответствующими нижней половине интервала, станции, лежащие к северу от 60° сев. широты — отвечают верхней его половине . . . Нельзя представить более идеально-ритмического распределения зональных явлений, чем наблюдаемое на этой долготе... — В пределах нашей таблицы, южную полосу лесной зоны представляют, по сказанному, двадцать две, а северную — только пять станций. Причина такого различия — в редкости сети метеорологических станций на севере, связанной с общей меньшей (или вернее — неравномерной) обследованностью русской лесной зоны, по сравнению с обследованностью русских степей. — Нет сомнения, что в пределы намеченной северной полосы входит не только вся лесотундра, но и та часть собственно лесной зоны, где особенно сильно представлены болотные пространства. Северную полосу лесной зоны назовем лесо-болотной. — В южной полосе, наряду с болотами, сильнее представлены суходольные пространства, занятые травянистой растительностью (суходольные луга) [вопрос о заливных лугах поймы составляет особую проблему]. — Южную полосу лесной зоны назовем лесо-луговой.[1] На юге полоса эта граничит с луговой степью. В этих условиях, предлагаемая терминология служит выражением постепенности переходов и непрерывности ряда зональных делений.[2] — На долю так определяемой лесо-луговой полосы приходится, в пределах нашей таблицы, настолько много станций, что в условиях наблюдаемого, почти идеально-ритмического распределения явлений, можно рискнуть на дальнейшее, более дробное подразделение. А именно расчленим лесо-луговую полосу на две подполосы: южную и северную. С точки зрения абстрактного представления о систематике и ритмике „периодической системы", первой из них (т. е. южной) нужно приписать величины ср. годовой относит. влажности в 1 ч. дня

---

[1]) Наша лесо-луговая полоса не совпадает с „лесо-луговой зоной" *В. Г. Вильямса* (Почвоведение, Москва 1919), которая обнимает всю лесную зону.

[2]) А. Я. Гордягин: тип разнотравно-луговой степи „трудно отделим от лесных... лугов".

в пределах *68—70*%, и величины „наименьшей месячной" в пределах *50—53*%, второй же (т. е. северной) — величины ср. годовой относит. влажности в пределах *71—73*% и „наименьшей месячной" — *54—57*% (во всех случаях интервал, охватывающий лесо-луговую полосу, делим на две равные части).

С наибольшей правильностью распределены явления по признаку средней годовой относительной влажности. Станции, с величинами ее в пределах *68—70*% (т. е. отвечающие южной подполосе) — размещены (в числе шестнадцати) компактною группой непосредственно у южной и юго-восточной границы лесной зоны. Станции же со ср. годовой относит. влажностью в 1 ч. дня в пределах *71—73*% (т. е. отвечающие северной подполосе) располагаются (в числе шести)[1] — опять таки компактною группой — к северу и северо-западу от только что упомянутых, т. е. как раз посередине (в юго-северном сечении) лесной зоны, между южной подполосой лесо-луговой полосы и северной лесо-болотною полосой. Несколько отличается от намеченного распределение явлений по признаку „наименьшей месячной". По этому признаку, величинами, отвечающими северной подполосе, кроме упомянутых выше шести, характеризованы еще пять станций).[2]) — В основу дальнейших замечаний положим распределение явлений по признаку средней годовой влажности. — Оказывается, что *совокупности установленных нами лесо-болотной полосы и примыкающей к ней северной подполосы из состава лесо-луга — довольно точно отвечают выделенные на карте „почвенных областей Европейской России" Л. И. Прасолова (1920 г.) в качестве особой зональной единицы, „подзолисто-болотные, лесо-тундровые и лесные области"; его же „подзолистые лесные и лесопольные области" приблизительно отвечают нашей южной подполосе в полосе лесо-луга.*[3]) — „Подзолисто-болотным..." областям

---

[1]) Псков, Петроград, Вологда, Петрозаводск, Каргополь, Чердынь.

[2]) Варшава, Брест-Литовск, Новгород, Солигалич, Пермь.

[3]) Из числа десяти станций, отвечающих „подзолистым..." областям, девять относятся к станциям южной подполосы (в отношении наиболее западных станций нашей таблицы, мы „экстраполируем" зональные деления Прасолова — в оригинале, не обнимающие западных частей бывшей „Европейской России"). При общем числе станций названной подполосы, равном шестнадцати, две других станции отходят к областям „подзолисто-болотным...", четыре к „подзолисто-черноземным лесостепным..." и одна — к Пинскому Полесью (см. следующее примечание).

Прасолова, в их картографическом начертании,[1]) соответствует в нашей таблице I-ой двенадцать станций лесной зоны, из которых десять, по признаку ср. годовой относит. влажности в 1 ч. дня, относится к лесо-болотной полосе и северной подполосе лесо-луга: эти десять станций обнимают собою все характеризованные в нашей таблице пункты названных полосы и подполосы, за исключением Вологды. Кроме того, сюда же отходят Новгород и Никольск (Вологод. губ.), принадлежащие, по нашим обозначениям, южной полосе лесо-луга. Оба пункта находятся у крайне-южного (и юго-восточного) предела прасоловских „подзолисто-болотных..." областей — так же, как Вологда расположена у крайне-северного предела областей „... лесопольных". Включение в прасоловские „подзолисто-болотные"... области Новгорода и Никольска и невключение Вологды, нужно думать, представляет собою не более, как „пограничный инцидент". — Возможность сопоставления („синхорологизации") наших делений с определенными деленьями Прасолова (намеченными безотносительно к „периодической системе") указывает, как нам кажется, на реальность — применительно к *почвенным* признакам — произведенного нами деления. — В полной мере „периодическая система зон" „оправдала" бы себя в том случае, если в дальнейших этапах непосредственной исследовательской роботы оказалось бы возможным дать содержательную ботаническую и почвоведную характеристику намеченным полосам и подполосам — вроде той, которая дана в современной науке луговой, ковыльной и полынной степи...

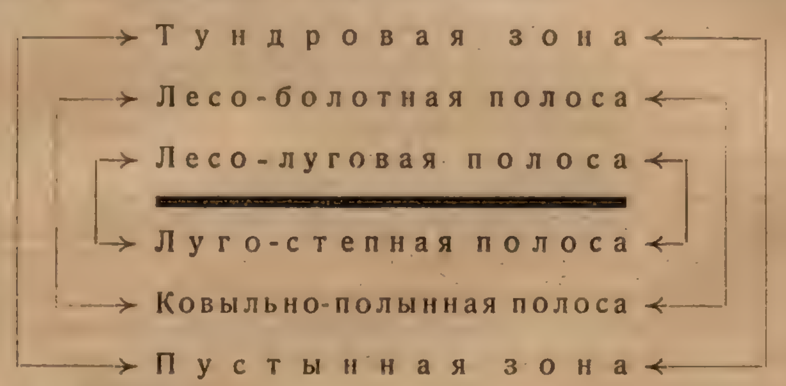
Приложение II

Об осебежных и осестремительных явлениях.

Подразделение лесной зоны на полосы позволяет придать системе зональных делений России-Евразии (в повороте ее „периодичности") более строгую форму. В согласии со сказанным выше (гл. VIII и пр.), „периодическую систему зон" будем

[1]) Исключаем отнесенное Прасоловым сюда же гораздо более южное Пинское Полесье. — Причисляем к станциям „подзолисто-болотных..." областей Мезень, лежащую, согласно Прасолову, как раз на границе между этою и „болотно-тундровой" областью.

рассматривать, как систему симметрическую. „Осью симметрии", в намечаемой здесь наиболее общей форме этой системы, посчитаем границу между степной и лесной зоной.[1]) Пóлосы, лежащие непосредственно к югу и северу от этой границы, а именно луго-степную и лесо-луговую — назовем внутренне-осевыми пóлосами;[2]) те же пóлосы, которые расположены (соответственно) к югу от луго-степной и к северу от лесо-луговой, т. е. пóлосы ковыльно-полынную и лесо-болотную, назовем внешне-осевыми. Пустынную и тундровую зоны будем именовать сторонними зонами.— Иначе говоря, пустынную зону полагаем „симметричной", около намечаемой нами оси, тундровой зоне, ковыльно-полынную полосу считаем „симметричной" лесо-болотной, и луго-степную — лесо-луговой... Намечаемое соотношение можно выразить в нижеследующей графической схеме:



По сказанному выше (стр. 124—125), то распределение и соотношение ботанических и почвенных явлений, которое выражено в таблице „синхорологии" (стр. 94) — примем за „норму", дополнив ее указаньями, которые проистекают из сделанного выше подразделения лесной зоны. „Распространение какого-либо признака, присущего „осевым" частям симметрии, — далее „нормальных" пределов в направлении той или иной „стороны" симметрии — будем называть „осебежным" явлением; обратно — такое же распространение признака, присущего той или иной стороне симметрии в направлении осевых

[1]) Все другие, намеченные в тексте варианты симметрической системы — нужно рассматривать, как частные ее формы.

[2]) Таким образом, в состав внутренне-осевых частей симметрии входят, в определенных вариантах, и степные и лесные явления.

частей — будем называть явлением „осестремительным“ (внешне-осевые полосы считаем сторонними, в отношении внутренне-осевых, и осевыми, в отношении зон сторонних.[3]) Работа Б. А. Келлера: Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь, Воронеж 1923, так же, как работы некоторых других авторов, хотя и не заключают намечаемых в этих строках понятий, — однако, по свойству предлагаемого в них материала, могут помочь установлению ряда осебежных и осестремительных процессов и обобщенному описанию ранее отмеченных явлений. Прежде всего, укажем, что распространение признаков, свойственных одной из внутренне-осевых полос (т. е. луго-степной или лесо-луговой) в пределах другой из этих полос будем называть „внутри-осевыми явленьями“. Проникновение лесов в луговую степь, так же, как проникновение лугов степного типа в лесо-луг — относятся к этой категории явлений. Распространение же „колков“ в степи ковыльной, свойственное Зап. Сибири (стр. 124), — есть уже осебежное явление (т. к. степь ковыльная не есть „внутренне-осевая“ полоса). — Отметим, что распространение лугов степного типа в пределах лесо-луга особенно широко развито в Приуралье и в Зап. Сибири [хотя представлено и в более западных местах; и, напр., существование „юрьевского чернозёма“ (Владимир. губ.) восходит, видимо, к явлениям этого рода]. Конечно, рассматриваемые травянистые пространства не абсолютно тождественны „лугам“ луго-степной полосы, но несколько отличаются от них (в сторону „сырого луга“), и по „типу“, и по видовому составу. — С. И. Коржинский пишет о соответствующих явлениях Приуралья (южной части Пермской губ: Флора востока Европейской России, в ее систематических и географических отношениях, I, Томск 1892): — „Это — пространства, покрытые березовыми лесами с травянистым покровом, состоящим из луговолесных, а отчасти и луговостепных форм. К востоку от Урала такой характер имеет целая полоса, на-

[3]) Нужно заметить, что рассматриваемые явления распространения признаков, „нормально“ присущих одним зональным делениям, в пределы других, суть явления принципиально иного порядка, чем те, которыми определяется упомянутое выше (гл. VI) мозаическое зональное сложение Европы. Рассматриваемые явления, как будет видно из последующего — подчиняются правильностям периодической и в то же время симметрической системы. Нам неизвестно, может ли быть установлена система, аналогичная рассматриваемой на этих страницах, — в отношении зональных явлений Европы...

ходящаяся между областью хвойных лесов и зоной луговых степей". Эти явления дали основание П. Н. Крылову выделить (1915 г.) для Западной Сибири (ср. стр. 65), в пределах лесной области, „степи" дернисто-луговой подзоны, с 1—40% степных форм. Б. А. Келлер, возражая П. Н. Крылову, находит противоречие в терминологии: какие могут быть „степи" в пределах лесной области?... — Понятие внутри-осевых явлений, в том виде, как оно намечено выше, дает, как нам кажется, возможность примирить это „противоречие" с общей систематикой зональных делений: понятие это, между прочим, подразумевает именно распространение степных явлений в лесной области.

Другое, „противоположного" направления, внутри-осевое явление отмечено в термине „лесостепь" (поскольку „лесостепь" совпадает с луго-степной полосой): термин этот указывает на проникновение лесов в северную степную полосу. Нужно заметить, что также и это „противоречивое" на первый взгляд (лес и степь — казалось бы, взаимно исключающие понятия!), но утвердившееся в науке и просторечии обозначение восходит к П. Н. Крылову (Материалы к флоре Пермской губ., Тр. Общ. Ест. Казан. Унив., 1878). Также и этому обозначению, понятие внутри-осевых явлений указывает место в зональной системе... — В отношении „внутри-осевых", как и многих других явлений, — человеческое вмешательство в разных случаях играет разную роль. В наблюдаемой в России-Евразии стадии хозяйственной эволюции, — человеческое вмешательство враждебно лесу: тем самым, оно противопоставляется одному (распространению леса в лесостепи) и благоприятствует другому (распространению луга в пределах лесо-луга) из числа внутри-осевых явлений. — Человеческое вмешательство, выжиганием, вырубкой, покосом — поддерживает травянистый характер растительных сообществ. — Распространение леса в пределы тундры есть явление осебежное (идет хотя и от „внешне", — но все же осевой полосы — в направлении сторонней зоны); человек. истреблением леса, противопоставляется этому явлению, — так же, как противопоставляется он и другому осебежному процессу —: распространению леса в пределах ковыльно-полынной полосы. Б. А. Келлер указывает на естественный фактор, воспособляющий упомянутому осебежному явлению: *„песчаный субстрат...* (курсив наш, П. Н. С.) способствует продвижению

на юг более северных типов растительности и благоприятствует развитию растительных ассоциаций менее сухолюбивого характера... по пескам надлуговых террас и водораздельным далеко в травяно-степную зону проникли теперь уже сильно истребленные сосновые боры с целой свитой северных таежных видов..." Б. А. Келлер замечает: „*каменистый субстрат* (курсив наш, П. Н. С.)... действует в рассматриваемом отношении подобно песчаному" („меловые" боры на возвышенных берегах рек!). — Б. А. Келлер наблюдает явления, которые, как ему кажется, не соответствуют установленному порядку: „рассматриваемое влияние песчаного субстрата на растительность проявляется только при известных условиях. Так, в более северной таежной зоне, где влага находится уже в некотором избытке, наблюдается *обратная* (курсив наш, П. Н. С.) картина. Здесь, напр., песчаные поляны в борах, песчаные обнажения на возвышенных берегах рек дают пристанище целому ряду более южных степных видов". С точки зрения установленных нами понятий — отмеченные явления развертывают ту же картину, что̀ наблюдалась и раньше: песчаный субстрат, во всех рассмотренных случаях, способствует осебежным явлениям: распространению леса вплоть до южных пределов степи, распространению степных явлений вплоть до северных пределов леса[1]). Замечательно, что каменистый субстрат (главным образом, известковый и меловой, о котором шла речь также и в предыдущем) играет, в данном отношении, ту же роль, что̀ и субстрат песчаный. Приведенному выше высказыванию Б. А. Келлера (о роли каменистого субстрата, как проводника лесов, в степной зоне) соответствуют упоминания Н. А. Буша (op. cit.) о „степных"... „(незадернованных, обращенных на юг)... склонах лесной зоны... большею частью известковых или меловых... несущих целый ряд типичных степных растений... Такие склоны распространены не только в южной части..., но и в глубине лесной зоны, напр., в Вологодской, Вятской, Пермской и даже Архангельской губернии". Осебежность наблюдаемого явления определяется тем, что типы, которые можно рассматривать, как „нормально" присущие степным частям внутренней оси

[1]) Почему это так, этот вопрос, как и другие подобные, оставим без рассмотрения. Мы указываем принцип строения „периодической" и в то же время симметрической системы зон России-Евразии, не касаясь причин и генезиса наблюдаемых явлений.

симметрии (хотя бы тоже в формациях обрывов и склонов!) — оказываются продвинутыми до крайних пределов внешне-осевой полосы. Нечто подобное отмечается и для Зауральской России (в частности, для стран восточнее Енисея). Для растительности склонов и обрывов, с участием степных форм, С. И. Коржинский ввел название „каменистой степи". П. Н. Крылов (Очерк растительности Сибири. Томск, 1919) отмечает формации „каменистой степи" далеко к северу от пределов степной зоны. — Однако, и в этом явлении, как и в тех, которые связаны со значением субстрата песчаного, наряду с элементами осебежного, имеются элементы „внутри-осевого" явления: ведь каменистый и песчаный субстраты способствуют распространению лесов в луговой степи и служат проводниками степных форм в пределах лесо-луга ...[5]) Как ни как, установленные выше понятия дают возможность внести в рассмотрение интересующего нас круга вопросов систематическую и единую точку зрения ... Также и в других случаях — песчаный субстрат способствует осебежным явлениям: весьма нередко леса, проникающие с юга в тундровую зону, приурочены именно к песчаному субстрату. — Как сказано выше (стр. 142), здесь мы имеем дело с соотношением, в порядке осебежного явления, внешне-осевой полосы и „сторонней" зоны. Аналогическое явление на противоположном краю симметрии находим в распространении форм, отличительных для „внешне-осевой" *ковыльно- (злаково-) полынной* полосы, в направлении „сторонней" пустынной („полу-пустынной") зоны. В полу-пустынной зоне на песчаных почвах наблюдается „... характерная растительность с большим количеством *ковыля* ... (курсив наш, П. Н. С.), приближающаяся к травяной степи" (Б. А. Келлер).

„Даже в пустынях Ср. Азии, в северной их половине, на песках, в качестве последней стадии их зарастания, хорошо выражена и распространена, согласно В. А. Дубянскому, песчаная *злаковая* степь." — Эти явления должны быть определены, как явления осебежные. Также и в этой области, значению песчаной почвы аналогично влияние каменистого субстрата: в пустынях русского юга „на щебенчато-галечниковых почво-

[5]) В терминах почвенных, именно внутри-осевое явление рассматриваемого типа отмечает К. Д. Глинка в описании ялуторовско-тюменско-курганского района: „всюду, где в область лесостепи внедряются пески, на последних развиваются почвы подзолистого типа".

грунтах большое значение принадлежит сухолюбивому полукустарничку Artemisia maritima, что является характерным для более *северного* (курсив наш, П. Н. С.) варианта пустынной растительности". Также и в этом случае можно видеть осебежное явление, только ограниченное пределами пустынной зоны...[6]) — Наиболее характерными из числа осестремительных явлений и одинаково значительными для ботанических и почвенных признаков можно признать, пожалуй, продвижения (соответственно на север и на юг) процессов засоления и заболачиванья. В порядке абстрактно-систематического рассмотрения, процессам этим приписываем сплошное распространение в сторонних зонах: процессам засоления — в зоне пустынной (в виде, главным образом, солончаков, на границе же со степною зоной — в форме солонцового процесса), процессам болотным — в тундре. Отсюда процессы эти проникают, в первую очередь, во внешнеосевые, а затем, в некоторых случаях, и во внутренне-осевые полосы: солончаки и солонцы — в ковыльно-полынную полосу (полынная подзона чуть ли не сплошь является солонцовой), болота (в виде — сначала торфяных, затем — травянистых) — в лесо-болотную, но также и в более южные полосы. Для Западной Сибири схема Б. Н. Городкова („Опыт деления западно-сибирской низменности на ботанико-географические области") очень выпукло оттеняет „встречу" процессов заболоченности и засоленности в „подзоне" лиственных лесов (т. е. по нашим обозначениям, на самой оси симметрии, на границе леса и степи). К югу (в степи) сильнее выражена засоленность; к северу (в лесу) преобладает заболоченность... Осестремительность этих явлений четко установима по ботаническим признакам: „по столбчатым солонцам может проникать далеко на север растительность южного характера, носящая... явные черты того типа, который получает зональное зна-

---

[6]) Сводя к одному сказанное доселе о значении *песчаного* и *каменистого* субстрата (во многом, по своей роли, сходных друг с другом!), можно выразиться так: по одну сторону от намеченной оси симметрии, субстраты эти способствуют проникновению степных явлений до крайне-северных частей лесной зоны; и проводят лес в пределы тундры (в частности, такое значение имеет песчаный субстрат); по другую сторону оси — субстраты эти являются проводниками леса в степной зоне; и внедряют степные участки в пределы зоны пустынной... (что, опять таки, отмечено, в частности, относительно песчаного субстрата!). Симметрическим распределением явлений подтверждается реальность намеченной оси.

чение южнее, там, где климат делается суше, а лето более жарким... на корково-столбчатых солонцах полупустынной зоны (в значительной части, отвечающей нашей полынной степи, П. Н. С.) имеется формация Artemisia pauciflora, которая, в нашем понимании, должна быть отнесена к пустынному типу" (Б. А. Келлер). Иначе говоря, по засоленным почвам, формы, „нормальные" для „сторонних" частей симметрии, распространяются в направлении ее оси. Явление того же осестремительного типа, хотя и приуроченное к другим областям, описывает Ос. Ос. Подпера (Iosef Podpěra. Die ostrussischen Laubmischwälder, Beihefte zum Botanischen Centralblatt, 1925, отдельный оттиск, стр. 4). Он отмечает, что болота приносят с собой элементы арктической растительности в лесную зону. — Также вмешательство человека порождает осестремительные процессы. Именно в качестве такового, нужно определить явление, описываемое Б. А. Келлером в нижеследующих словах: „интенсивная пастьба скота (Б. А. Келлер рассматривает её, как, в известной мере, „естественный фактор окружающей среды") на типичных полупустынных участках и даже на травяно-степных, изменяя растительность, ...как бы приближает её в известном условном смысле к пустынному типу...": иными словами, пастьба скота продвигает явления, свойственные сторонним частям симметрии, — в направлении её оси... (замечания Келлера о влиянии пастьбы являются отчасти выводом, отчасти видоизменением соответствующих наблюдений Г. Н. Высоцкого: О лесорастительных условиях района Самарского Удельного Округа, I, СПБ. 1908; Ергеня, культ.-фитологический очерк, „Труды по прикладной ботанике", Птг. 1915). — Нужно отметить, что в общем и целом более благоприятными для человеческого хозяйства являются осевые части симметрии и менее благоприятными (в их „естественном" состоянии) сторонние части (хотя пустыня, как известно, в этом отношении, во многом и многом отличается от тундры!). Можно было б, пожалуй, обобщить, что человеческое вмешательство, в наблюдаемой в России-Евразии стадии хозяйственной эволюции способствует, по преимуществу, осестремительным явлениям, как истощающим естественные производительные силы, и противоборствует осебежным, как улучшающим естественные условия. Имеются, однако, указания и на процессы противоположного смысла. Участки, в естественном состоянии растительности принадлежащие

ковыльной степи, после распашки и при запускании в залежь, покрываются типчаково-луговой (разнотравной) формацией, свойственной более северной (луго-степной) осевой полосе. Однако, с течением времени — ковыльный дерн снова вытесняет разнотравье, так что формация эта оказывается временной...

Приложение III

Об установлении „периодической системы" по различным признакам.

Представляется вероятным, что применительно к условиям российских низменностей-равнин, нечто подобное намеченной в тексте „периодической системе зон" установимо не только по признакам относительной влажности в 1 час дня, но и по другим признакам. Если, напр., в указанные в тексте приурочения ботанико-географических границ к определенным изотермам июля (главка V-ая) внести некоторые коррективы, определяемые наблюдениями над средними июльскими температурами соответствующих мест, то сквозь указанный ряд приурочений проглянут черты „периодической системы":

граница между тундрой и лесом совпадает приблизительно с июльской изотермой — в + 14,5° Ц;
граница между лесом и степью — с июльской изотермой — в + 19,5° Ц;
граница между степью и пустыней — с июльской изотермой — в + 24,5° Ц;

„Периодичность" выражается здесь в равенстве интервалов, в обоих случаях 5° Цельсия; таким интервалом охвачены одинаково „лес" и „степь". — „Периодическая система", устанавливаемая по признаку июльской температуры, поддается и дальнейшему расчленению. Если интервалы, охватывающие соответственно „лес" и „степь", мы разделим, каждый, на два равных под'интервала, то окажется, что каждому из четырех полученных равных под'интервалов соответствует одна из намеченных выше полос; а именно лесо-болотная полоса отмечена средними температурами июля в пределах между + 14,5° и + 17°; лесо-луговая характеризуется такими же температу-

рами в пределах между + 17° и + 19,5°; для лесо-степной отличительны средние месячные июля в границах между + 19,5° и + 22,0°; для ковыльно-полынной — между + 22,0° и + 24,5°. В общем, в результате предшествующих и этих наблюдений, „периодическая система“, намеченная на стр. 40, получает расширенный вид (из числа признаков относительной влажности воспроизводим величины ср. годовой относительной влажности в 1 ч. дня, как основного признака, к которому обращено наше рассмотрение):

Нижепоказанным зонам и полосам отвечают:	I. Средняя годовая относительная влажность в 1 ч. д.	II. Средняя месячная температура июля (+)
тундровой зоне	выше 79%	ниже 14,5° Ц.
лесо-болотной полосе . .	79%—74%	14,5° Ц.—16,9° Ц.
лесо-луговой „ .	73%—68%	17,0° Ц.—19,4° Ц.
лесо-степной „ .	67%—62%	19,5° Ц.—21,9° Ц.
ковыльно-полынной „ .	61%—56%	22,0° Ц.—24,4° Ц.
пустынной зоне	ниже 56%	выше 24,4° Ц.

И в расширенном виде — таблица эта, применительно к признакам, в ней затронутым, вскрывает параллелизм в изменениях влажности и температур (совпадение по направлению действия центро-периферической и юго-северной правильности), который полагаем в основу ботанической и почвенной географии России-Евразии: с юга на север — повышается влажность — падает температура...

Рассмотрение средних месячных июльских температур ведем применительно к станциям, показанным в нашей таблице „первой“. Мы располагаем четырьмя климатологическими таблицами: 1) А. Воейкова (Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона, том XXVII-а, СПБ. 1899); сокращенное обозначение: В; 2) издания В. П. Семенова „Россия“ (одиннадцать томов); сокращенно: См.; 3) Л. Фельде (Le blé russe в Bulletin de la Société Neuchateloise de Géographie, 1917); кроме данных Воейкова, здесь учтены также данные Мушкетова и Богданова; сокращенное обозначение: Ф; 4) „Статистического сборника за 1913—17 гг.“, изд. Центр. Статист. Управления, выпуск первый, Москва 1921, сокращенно: Сб. — Совокупность этих источников доставила нам данные по пятидесяти из 68 станций таблицы. — По тем станциям, по которым ср. месяч. июльскую температуру указывает несколько источников — между ними бывают разногласия, в пределах градуса и несколько более: нужно иметь в виду, что в различных источниках берутся средние за разные периоды вре-

мени. В результате возникает положение, аналогичное явлению „неопределенности границ.“ — В качестве нижнего предела июльских температур лесной зоны мы взяли температуру Мезени + 14,5° Сб., расположенной на самой границе лесной и тундровой зоны (ср. стр. 35). Единственная, к сожалению, тундровая станция нашей таблицы, по которой мы располагаем данными — Обдорск (стр. 34—35) — характеризуется температурой + 13,6° В. и См. — Если следовать данным Воейкова (который в большинстве случаев указывает более низкие величины, чем другие источники), то нужно отметить, что также и крайняя северо-западная оконечность лесной зоны России-Евразии характеризуется июльскими температурами ниже + 14,5° (Кола + 12,7° В.). Кроме Колы, остальные четыре станции лесо-болотной полосы нашей таблицы отмечены июльскими температурами в пределах *14,5°—16,9°* (Мезень + 14,5° Сб., Архангельск + 15,8° В. + 16,2° Сб., Валаам + 15,8° В., Гельсингфорс + 16,4° Ф.). По некоторым источникам, также одна из станций „лесо-луговой“ (по признакам относительной влажности) полосы относится сюда же: Петрозаводск +16,7° В. и См.; однако „Статист. Сборник“ указывает для Петрозаводска: + 17,1° Сб. — За исключением Петрозаводска, двенадцать станций лесо-луговой полосы (по данным относит. влажности) характеризуется июльскими средними в рамках между *+17,0°* и *+ 19,4°* (Каргополь, Чердынь, Петроград, Вологда, Псков, Новгород, Вышний Волочек, Москва, Вильна, Калуга, Варшава, Пинск). Особо характерны величины Калуги (+19,0° См.) и Пинска (+ 18,6° В. + 18,7° См. + 19,4° Сб.), расположенных недалеко от северных границ степной зоны. Пермь, находящаяся по соседству с красноуфимскими степными „островами“ (стр. 36), дает такую картину: + 18,7° Ф. + 19,1° Сб. + 19,6° См. — Две станции, принадлежащие по величинам относит. влажности к лесной зоне (лесо-луговой полосе), — по признаку июльской средней отходят к степи: Орел + 20° В. + 20,1° См. и Симбирск + 20,3° В. + 21,0° См. (географическое местоположение Орла и Симбирска позволяет говорить об этих явлениях, как „пограничном инциденте“). Для характеристики июльских средних на границе между лесо-луговой и луго-степной полосой укажем на величины Казани (+19,6° Ф. +19,7° В.+20,1° Сб.+20,2° См.), Курска (+19,3° В.+19,4° См. +19,6° Ф.+20,0° См.[1]) и Киева (+19,1° Ф.+19.2° В.+19,8° Сб.). За исключением названных, для семи станций луговой степи, согласно всем источникам, отличительны ср. месячные июльские температуры в пределах

[1]) По согласному, в этом отношении, показанию данных Воейкова и Семенова, июльская средняя Курска оказывается более низкой, чем такая же средняя более северного Орла. В этом, как и в некоторых других случаях, сказались, вероятно, топографические особенности положения метеорологических станций — в данном случае — Курска и Орла. (О „нетипичности“ показаний некоторых станций ср. ниже, в отделе „дополнений и поправок“, замечания Б. А. Келлера).

19,5⁰—21,9⁰ (Елизаветград, Полтава, Харьков, Воронеж, Тамбов, Пенза, Уфа). Саратов, расположенный на „южной“ (в зональном смысле) границе луго-степной полосы или даже в пределах степи ковыльной, дает такую картину: +21,9⁰ Ф. +22,0 В. +22,6⁰ См. +22,9⁰ Сб. — Кишинев являет „аномалию“, показывая величины, „слишком высокие“ для его луго-степного положения (+22,4⁰ В. и См. +22,7⁰ Ф. +22,9⁰ Сб.). — Июльские средние Оренбурга более всего отвечали бы положению на самой границе между луговой и ковыльной степью (+21,6⁰ В. +22,2⁰ См. и Сб.). Четыре станции ковыльно-полынной полосы, согласно всем источникам, имеют ср. июльскую температуру в пределах *22,0⁰—24,4⁰* (Херсон, Луганск, Малый Узень, Уральск). Акмолинск представляет „аномалию“: +20,3⁰ В. +20,6⁰ См. (не играет ли здесь роли вступление вертикальной зональности в Киргизской горной стране?...). Июльская средняя Иргиза выражает его положение на самой северной окраине пустыной зоны: 24,5⁰ В. +24,7⁰ См. Девять станций пустыни, по всем данным, характеризуются июльскими месячными *выше 24,4⁰* (вплоть до 31⁰): Казалинск, Нукус, Петро-Александровск, Джизак, Ташкент, Скобелев, Новая Бухара, Асхабад, Султан-Бенд.

. . . .

В существенно иной области своеобразная „периодическая система“ выводима из очерка П. В. Отоцкого: „Схема залегания грунтовых вод на равнине Европейской России“ (приложен к русскому переводу книги К. Кейльгака. Подземные воды и источники, 1914). В полярнотундровой области, „совпадающей приблизительно с таковой же почвенной зоной“ (проблема „синхорологии“ зон! П. Н. С.), „грунтовые воды обыкновенно сливаются с поверхностными“. В лесной зоне грунтовые воды, вообще говоря, близки к поверхности; и только в отдельных случаях „глубина доходит... до нескольких сажен“. В северной части „залегания чернозема“ (приблизительно совпадающей с „луговою степью“, П. Н. С.) „средняя глубина залегания грунтовых вод на водоразделах равна... приблизительно 6—8 саженям“. „Южные части губ. Херсонской, Екатеринославской, Войска Донского и Самарской, некоторые части Харьковской и др. (т. е. довольно-точно-подзона ковыльной степи нашего изложения П. Н. [illegible] — в гидрологическом отношении составляют переход к следующей маловодной и безводной полосе. Здесь грунтовые воды залегают на глубине до 15 и более сажен... Маловодная полоса занимает побережья Азовского и Черного морей, всю степную часть Крыма, южные участки губ. Самарской и Оренбургской и предгория наших южных

кряжей (очерченная область опять таки довольно точно отвечает полынной степи,[2]) П. Н. С.). Воды здесь залегают на почти недоступной глубине (недоступной — для простых или открытых колодцев, П. Н. С.). Так, между Молочной, Днепром и берегом Сиваша глубина колодцев достигает 27 и более сажен. В степной части Крыма воды держатся часто глубже 30 сажен...“ — Нельзя не подчеркнуть увязки постепенного, с севера на юг, понижения грунтовых вод с ритмикой смены, в том же направлении, ботанико-географических зон и подзон. В настоящей работе определения лесной зоны, луговой, ковыльной, полынной степи даны, на основании имевшихся материалов, без приспособления их к гидрологическим наблюдениям П. В. Отоцкого. И между тем — одни и другие являют теснейший параллелизм!...

Оставляя в стороне наиболее северную область, где грунтовые воды смыкаются с поверхностными, и несколько округляя (хотя бы в порядке мнемонического приема!) цифровые данные, приводимые П. В. Отоцким, — из его „схемы“ можем вывести следующую „периодическую“ таблицу:[3])

в лесной зоне — глубина грунтовых вод — до 3— 4 сажен;
в полосе луговой степи —
глубина грунтовых вод — до 6— 8 „
в подзоне ковыльной степи —
глубина грунтовых вод — до 12—16 „
в подзоне полынной степи —
глубина грунтовых вод — до 24—32 „

„Интервалом“ здесь будет удвоение. И в „периодической“ последовательности удвоений — не только луговая, но также ковыльная и полынная степь, каждая отдельно, выступают, как самостоятельные „зональные единицы“. Это не соответ-

---

[2]) Не подходят под это ботанико-географическое определение (полынной степи) „предгория наших южных кряжей“; но здесь мы имеем дело с горной местностью — тем самым, выделенной из под действия правильностей, имеющих силу для евразийских низменностей-равнин; в этих же строках говорится именно о таких правильностях.

[3]) Хотим обратить внимание, что приведенные ниже цифры должны быть относимы, конечно, не ко всем случаям отстояния грунтовых вод от поверхности (такое предположение было б нелепо, при наличии разнообразия геологических условий и рельефа в пределах каждой из названных зон, полос и подзон), но к случаям характерным, по суждению цитуемого лучшего знатока грунтовых вод России, П. В. Отоцкого.

ствует „систематике" установленной выше периодической системы зон (там ковыльная и полынная степь только совместно составляют зональную единицу). Подчеркиваем это несоответствие. И все таки считаем важным, что „периодические системы", — хотя бы, в этом случае, своей „систематики" и „ритмики" — установимы для таких, казалось бы, раздельных категорий признаков, как относительная влажность в 1 ч. д., температуры июля и глубина залегания грунтовых вод (напомним о том отношении, которое эта последняя имеет ко всему человеческому хозяйству и, в частности, к географии расселения; характер расселения, крупно-или дробно-поселенный, хуторской и т. д. — стоит в связи с глубиной залегания грунтовых вод. Это — одно из важнейших обстоятельств, учитываемых в землеустройстве). В частности, исследования П. В. Отоцкого показывают, что в детальных чертах связь между относительной влажностью и грунтовыми водами не выступает сколько-либо определенно (более явственному „влиянию осадков, температуры почвы и атмосферного давления" на режим грунтовых вод П. В. Отоцкий посвящает первую часть своих „Грунтовых вод"). И однако же, представляется несомненным, что в грубой прикидке — понижение относительной влажности, с одной стороны, и грунтовых вод, с другой — протекает параллельно...

Если принять условно, что на краю „гипотетического" (идеально-предполагаемого) материка (у океана) грунтовые воды стоят наиболее близко к поверхности — и уходят все ниже, по мере движения вглубь материка, — то картина, намеченная данными П. В. Отоцкого, позволяет сказать, что и в отношении глубины залегания грунтовых вод вся Доуральская Россия лежит „на берегу Ледовитого Океана"... И, напр., Черное море не оказывает, в этом отношении, сколько-либо заметного влияния; на побережьях Черного моря грунтовые воды стоят наиболее низко...

. . . .

Итак, по ряду разнообразных признаков установима общность конструктивного принципа, которым охватываются изменения этих признаков на пространстве евразийских низменностей-равнин. — Хотим еще раз повторить, что установление названного принципа („периодической системы зон") мы производим вне зависимости от характера и смысла причинных зависимостей, существующих или могущих существовать

между этими признаками. Установление систематики явлений, вне постановки вопроса о направлении и природе причинных зависимостей — считаем даже научной потребностью и знаком нашего времени. Такой подход замечается не только в географии, но также в этнографии, истории и т. д. Выясняют сущее, в его конструктивных и систематических чертах, не задаваясь трудным и до конца не разрешимым вопросом — откуда и почему...[1]) С этой точки зрения нужно подходить к содержанию замечаний, делаемых в этих строках.

Возможность установления „периодической системы“ по ряду разнообразных признаков (в их распространении на пространстве евразийских низменностей-равнин) — повышает онтологическое (сущностное) значение принципа „периодической системы“ в географической характеристике России-Евразии.

---

[1]) Установка эта — далеко не всегда отрицает возможность и важность выяснения причинных зависимостей, как такового. Однако, выяснение это признается: или нецелесообразным в данных условиях исследования, или преждевременным.

Дополнения и поправки.*)

К вопросу „о методе отдельных признаков“ (стр. 8, стр. 73, примечание). — В области изучения растительного покрова, Л. Г. Раменский (Основные закономерности растительного покрова, Воронеж, 1925) подходит к установлению метода отдельных признаков в следующих словах: „стремясь к об'ективности... мы выработали приемы раздельной записи: растительный покров не разбивается нами на отдельные условно „на глаз“ принятые однородными пробные участки, но прослеживается распределение на территории или полосе учета *каждого растительного вида в отдельности*, независимо от других видов...“ Сопоставим с мыслями Л. Г. Раменского, напр., то обстоятельство, что в области лингвистических изучений, в работах некоторых исследователей, намечается тенденция отказаться от установления „условно „на глаз“ принятых однородными“ „говоров“ — и каждый лингвистический признак рассматривать в отдельности. — Л. Г. Раменский приводит „полученный методом раздельной записи анализ конкретного случая смены растительности вверх по луговому склону... На диаграмме слева направо идет под'ем из лугового болота на плато, покрытое сухим разнотравьем, снизу вверх отложены концентрации растений на разных уровнях... Каждое растение по своему... распределено по условиям среды, входя в ряд определенных группировок с другими видами. Нет двух кривых обилия, которые бы совпадали или были вполне параллельны друг другу: все кривые сложно пересекаются, на различных уровнях ориентируя свою вершину (уровень наибольшего обилия) и имея форму симметрическую или неравнобокую, растянутую или сжатую с боков“. — Как мы видели, — так же, как с „кривыми обилия“, обстоит дело с „сеткой подразделений“ — при районировании, будь-то географическом, хозяйственно-географическом, хозяйственном или ином: „сетка подразделений по каждому признаку имеет тенденцию лечь на карте по своему...“ — Л. Г. Раменский продолжает: „Видовая специфичность распределения несомненно является отражением факта физиологического своеобразия каждого вида организмов“. Отсюда — „правило экологической (т. е. применительной к условиям местопроизрастания, П. Н. С.) индивидуальности растительных видов.“ — В пределах материала, с которым имеет дело, — Л. Г. Раменский характеризует в следующих словах картину мира, раскрывающуюся при пользовании методом отдельныхъ признаков („раздельной записи“, по Л. Г. Раменскому): „Признав факт экологической индивидуальности, мы приходим к более

*) С „дополненьями и поправками“ надлежит знакомиться после просмотра остальных частей работы, в их совокупности.

глубокому и содержательному анализу предмета: если каждое растение по своему относится к внешним условиям, то и обратно каждый член ценоза (растительного сообщества, П. Н. С.) своим присутствием и обилием вносит новый оригинальный штрих в характеристику местообитания..."

О понятии „микрорельефа" (стр. 11, примечание 3-ье). — „Микрорельеф" понимается иногда в более узком смысле, чем намечено в тексте: в этом понятии разумеют нередко разницу в высоте в пределах сантиметров или немногих метров; влияние микрорельефа, видят, напр., в том, что „кочка у края болота имеет одну флору у основания, другую — с боку и третью — на вершине" (указание В. С. Ильина). — То, что́ для ботаника — эколога является уже „макрорельефом" — для географа все еще представляет собою „микрорельеф". Желательно достичь единства терминологии. — Если исходить из понимания микрорельефа, в более узком смысле, то между так определяемым понятием „микрорельефа" и представлением о рельефе „зонообразующем" (как „макрорельефе") — останется незаполненный промежуток. Та „возможность существования... в степях, в некоторых местах, леса на так наз. лесоспособных почвах" (возможность, определяемая различием между условиями водоразделов, где произрастают водораздельные леса, затем — степных склонов и песчаных пространств „между поймой и степью... одетых сосною", и, наконец, поймы с ея крупнолиственно-лесною „левадою" или „уремой"), эта возможность, о которой говорит Г. Ф. Морозов, связана с наличием „разностей рельефа" в несколько десятков и даже в одну — две сотни метров. Тем самым, явления эти не относятся ни к области „микрорельефа", в более узком смысле, ни к феноменам „зонообразующего" (макро-) рельефа — поскольку последний, применительно к условиям России-Евразии, мы ограничиваем пределом (приблизительно) пятисот метров. Не открывается ли, в этих условиях, простор для установления, наряду с понятиями „микрорельефа" и рельефа „зонообразующего" (макрорельефа) — промежуточного понятия „мёзорельефа", обнимающего разности в высоте над уровнем моря в пределах между несколькими немногими и (приблизительно) пятистами метров?...

О формах „сухо"- и „влаго-любивых" (стр. 10—14). Как видно из текста, (стр. 10, строки 2—5-ая сверху), понятие „сухолюбия" и „влаголюбия", с которым имеем дело в названных страницах, — обращено к факту приурочения рассматриваемых форм к „сухим" или „влажным" условиям, при чём „сухость" и „влажность", в первую очередь, понимаем, как относительную влажность воздуха. — Наши замечания обращаем одинаково и к растительным и к почвенным формам. — Чтобы не применять терминов „сухолюбие" и „влаголюбие", создавшихся в ботанической отрасли, к почвам, т. е. телам не-органического порядка (хотя и весьма своеобразным: „четвертое царство природы", по слову почвоведов), будет, может быть, допустимо говорить о ксеро- и гидро-*морфности* растительности и почв, т. е. об их „сухо-" и „влаго-" *формности.* — Применительно, в частности, к растительным формам, — с ксеро-морфностью, в указанном смысле, не следует отождествлять понятие „засухоустойчивости". Ксероморфность указывает на произрастание (развитие) в условиях относительно малой влажности (т. е. „сухости"). Ксероморфности, в этом ряду понятий, противостоит гидроморфность, связанная с произрастанием (развитием) в условиях

большей влажности. Здесь мы имеем дело с наиболее **о б щ и м и** условиями климата. Условиями этими не исчерпывается совокупность обстоятельств, имеющих значение для растительности. Что это именно так, удобнее всего убедиться, сопоставляя, в **а б с т р а к т н о м р а с с м о т р е н и и**, понятия ксероморфности-гидроморфности, с одной стороны, и понятие засухоустойчивости, с другой... — Это последнее обнимает конкретные приспособления в строении организма к перенесению засухи („физиологической сухости"). И вот оказывается, что наряду с формами, приуроченными к „сухим" условиям, — обладателями приспособлений для перенесения засухи („физиологической сухости") являются также растения, приуроченные к условиям **н а и б о л ь ш е й в л а ж н о с т и** (т. е. „гидроморфные", согласно данному выше определению). В чём же здесь дело? В некоторых случаях, может быть, имеет значение то обстоятельство, что и в условиях большой влажности режим её бывает изменчивым и непостоянным: при высокой средней, в некоторые моменты влажность спускается весьма низко; между тем, по слову В. С. Ильина, „решающим моментом для расселения растений будет засушливый период; он кладет предел распространению некоторых видов, не выработавших специальных приспособлений для понижения испарения и для увеличения отнятия воды от почвы" (т. е. не обладающих свойствами „засухоустойчивости", П. Н. С.). Как бы то ни было, — напр. Е. Варминг [Распределение растений в зависимости от внешних условий (экологическая география растений), перевод со 2-го немецкого издания А. Г. Генкеля, СПБ. 1902] наименьшую степень развития средств защиты „против чрезмерного испарения" отмечает в сообществах мезофитов, т. е. тех, „которые любят воздух и почву средней сухости или влажности". — Растения же обоих крайних, в этом смысле, отрезков шкалы, т. е. ксерофиты и гидрофиты (по терминологии Варминга), те и другие отмечены бо́льшим развитием признаков „засухоустойчивости". О ксерофитах (Варминга) и говорить нечего: они суть „засухоустойчивые" растения, по преимуществу. Относительно же гидрофитов, Варминг приводит следующий ряд случаев: „Кроме общих характерных для всех болотных растений черт... у некоторых пресноводных, болотных и боровинных растений („боровыми" именуются в цитованной книге болота, образованные торфяным мхом, Sphagnum, П. Н. С.) встречаются особые условия строения, которые сто́ит сопоставить друг с другом потому, что они к удивлению служат для уменьшения испарения". Далее перечисляются соответствующие признаки. „Здесь кстати будет указать на то, что многие виды (таких видов Варминг называет более десятка, П. Н. С.), особенно боровые растения... *к удивлению* (курсив наш, П. Н. С.) в состоянии развиваться как на очень холодной и сырой почве, так и на чрезвычайно горячей и сухой". — В данном случае, не последуем „удивлению" Варминга. Не станем, правда, углубляться в „причинное" истолкование наблюдаемого „схождения крайностей"; понимаем иллюзорный характер большого числа человеческих „причинных" истолкований. Однако, порядок кругообразного („симметрического" или циклического) развертывания явлений и „схождения крайностей" считаем за **к о н с т р у к т и в н ы й п р и н ц и п**, которому многое подчинено в природе. В цитованном выше отрывке (взятом, как пример; таких отрывков можно было б подобрать не мало) Варминг подходит к установлению названного принципа, хотя и применительно к конкретному признаку, но **в о б щ е й ф о р м е**.

В восьмой главе этой книги мы намечаем тот же принцип для ряда ботанических и почвенных признаков специально России-Евразии. За прослеживаемым там распределением явлений несомненно стойт некое общее начало. Россия-Евразия есть *такая* полнота и целостность, в пределах которой общее начало „кругообразного" развертывания и „схождения крайностей" сказывается с наибольшей силой и четкостью. — Без детальных изысканий, не беремся сказать, имеются ли на земном шаре другие географические миры, где этот порядок был бы выражен с такою же силой. — Можно думать, что в России-Евразии „поступательному" (выясненному в тексте и в таблице № 1) порядку изменения (с юга на север) определенных условий влажности и связанной с ними „ксеро-" и „гидро-" морфности растительности и почв, — противостоит *симметрический* порядок изменений „засухоустойчивости": „засухоустойчивости" южных форм отвечает засухоустойчивость северных болот и тундры, между ними — полоса менее засухоустойчивых форм („ось симметрии") [указание Г. И. Ширяева; ссылки на отдельные черты „засухоустойчивости" растений в северных болотах и тундре в изобилии рассыпаны по русской ботанической литературе. — Ввиду того, что общие условия северных болот и тундры указывают на значительную влажность, надлежит говорить, в наших терминах, о гидроморфности и в то же время засухоустойчивости этих растений.] Нечто подобное намечаемому порядку описывает Б. А. Келлер в одной из более новых работ (Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь, *вып 2,* Воронеж 1926); и подобно тому, как в Варминге, в аналогичном случае, открывшаяся перед ним картина вызвала „удивление", — так и Б. А. Келлеру кажутся „странными" наблюдаемые черты... Заметим от себя: чертам этим можно „удивляться" в той мере, как и всякому другому *постоянству природы;* дело идет о „конструктивном принципе", охватывающем не мало разнообразных явлений... — Приведем слова Келлера: „Как это ни странно может показаться, но наш сухой и жаркий юго-восток, по некоторым особенностям, обнаруживает сходство с далеким севером, полупустыня (в значительной, хотя и не полной мере, отвечающая „пустыне" нашего изложения, П. Н. С.) — с тундрой. Не даром тундру часто в научной литературе называют арктической *пустыней* (курсив наш. В данной связи, это замечание Б. А. Келлера лучше увязано с нашей, чем с собственной его терминологией, П. Н. С.). —

„На севере в тундре высоко организованные семенные растения, благодаря неблагоприятным условиям для жизни, уже не в силах овладеть всей почвой и оставляют достаточно простора, на котором пышно развиваются целые ковры мхов и лишайников. И в полупустыне высшая растительность не может достаточно густо населить почву: остается на последней много свободных промежутков, на которых обильно развиваются низшие растения — особенно синезеленые водоросли и лишайники, отчасти и мхи... Сильному развитию низших растений на почве в полупустынной зоне благоприятствуют два обстоятельства: а) указанная выше изреженность высшей растительности, оставляющей много свободных промежутков почвы; б) присутствие в почве близко от поверхности более или менее уплотненного горизонта (солонцевые и солонцеватые почвы светло-каштановой подзоны и *бурой* зоны, П. Н. С.); этот горизонт, задерживая просачивание воды в глубину, способствует временному более обильному

увлажнению поверхностного слоя". — Намечаемое соотношение аналогично рассмотренному выше, только взято как бы в „обратном" виде; при низких средних влажности, наступают моменты обильного увлажнения; и оказывается, что „гидроморфным" явлениям севера (распространению растительных форм, связанных с обильным увлажнением) — „симметричны" черты гидроморфности на „засушливом" юго-востоке. — Цитованные выше (стр. 156) указания Е. Варминг сопровождает попыткой „причинного" истолкования: „Нужно думать, что между двумя сортами почвы (холодной сырой с одной стороны, и горячей сухой, с другой, П. Н. С.) существует большое сходство, и что среди жизненных условий болотных растений имеются и такие, которые заставляют эти растения обращаться с водою осмотрительно. Вопрос этот еще очень темен..." Некоторые исследователи указывают, „будто существует оптимум испарения, и потому даже болотные растения могут быть поставлены в такие условия, что им приходится уменьшать испарение; тем не менее это не об'ясняет еще вовсе, отчего наблюдаются при этом особенности строения, соответствующие ксерофитным". Сам Е. Варминг ссылается, между прочим, на то, что „боровой торф время-от-времени может очень сильно высыхать". — Упоминаются далее „ледниковые растения": „... хотя почва, на которой они растут, и воздух, их окружающий, влажны или даже мокры... строение их указывает на способность „переносить периоды сильного испарения" (Е. Варминг замечает: „эти сообщества весьма трудно куда-нибудь пристроить, разве пришлось бы сделать из них особый отдел"). — Симметрии (по признаку „засухоустойчивости") и соответствующему „циклу" в явлениях ботанической горизонтальной зональности соответствуют, видимо, до известной степени, такие же симметрия и цикл в явлениях ботанической вертикальной зональности. Подобные симметрия и цикл должны сказываться с особенной четкостью в случаях вступления снеговых гор в пустыню-степь. Здесь засухоустойчивости растений, приуроченных к подножиям, отвечает „засухоустойчивость" высоко-горных форм. — Случаям вступления снеговых гор в пустыню-степь можно приписывать существенное систематическое значенье...

Контраст между условиями влажности на востоке и западе (стр. 19 и др.) усиливается, в пределах России-Евразии, определенной комбинацией температурных условий (сюда же нужно ввести условия инсоляции, ветров и некотор. другие). Есть основания думать, что выпадение к востоку широколиственных пород (бука, граба, неклена, ясеня, дуба и пр.) связано с обстоятельствами „физиологической сухости" — возникающей, в значительной мере, независимо от условий относительной влажности. А. Я. Гордягин (К флоре Акмолинской области, Тобольск, 1916), разбирая вопрос о причинах отсутствия дуба в горах Кокчетавского уезда, замечает: „вся Сибирь (кроме Амурской области) является для дуба, так сказать, физиологически чрезмерно сухой, вследствие ли низких температур почвы... или... опасностей зимнего испарения". По слову Б. А. Келлера, в частности, „в травяностепной зоне на востоке, в западно-сибирской ее части, по сравнению с той ее частью, которая находится в Евр. России, растительность при начале своего развития весной должна испытывать вообще более контрастное влияние солнечного нагревания надземных своих частей, а также температур и относительной влажности окружаю-

щего воздуха и, с другой стороны, холодной температуры уже на небольшой глубине в почве. Самая весна, в связи с этим, в Зап. Сибири должна быть для растительности более сухой физиологически." — „Физиологическую сухость" (в указанном смысле) востока можно сопоставлять с „физиологической сухостью" севера, — в возникновении своем, также связанной с определенными тепловыми условиями (см. стр. 98 этой работы). Только здесь (на востоке) не отмечена перенасыщенность почвы влагою, играющая значительную роль в соответствующих явлениях тундры...

О значении относительной влажности воздуха Е. Варминг (op. cit.) высказывается в следующих словах: „разница между сухим и влажным климатом обуславливается относительной влажностью воздуха. Эта последняя имеет огромное экономическое значение для растения, напр., для роста, так как... влияет на величину испарения"... (ср. стр. 10-ую и затем стр. 12—14, примечание, этой работы).

О совпадении по направлению юго-северной и центро-периферической правильности (стр. 12—20 и повсюду). — Можно думать, что совпадение по направлению этих двух правильностей (конечно, совпадение в общих, а не детальных чертах) должно считаться господствующим во всем северном полушарии, к северу от области степей и пустынь (нужно думать, что к югу от этой области центро-периферическая правильность, в пределах северного полушария, действует в обратном, т. е. северо-южном направлении). [Эта характеристика не приложима к условиям районов, где пустынно-степная область выклинивается вовсе, и леса (в постепенном изменении их состава) простираются непрерывно от дальнего юга до далекого севера: такова восточная окраина Икумены (японско-китайская область), восточная, а также (отчасти) крайне-западная сторона северной Америки...] Однако, едва ли где бы то ни было названное совпадение сказывается с бо́льшей ясностью и четкостью, чем именно в России-Евразии: вне России-Евразии — вступление вертикальной зональности и вклинивание морских бассейнов оказывает значительное „возмущающее" влияние. Согласно ботанико-географической карте Оскара Друде (Atlas der Pflanzenverteilung, Gotha 1887), — нечто подобное распределению явлений в России-Евразии наблюдается в северной Америке, приблизительно между 90° и 120° зап. долготы от Гринвича. Такое констатированье можно сделать в том случае, если все безлесные области более южных мест (т. е. за исключением арктической тундры) рассматривать, как некоторое единство, т. е. не различать явлений, соответствующих нашим „пустыни" и „степи". В таком случае окажется, что вслед за южной безлесной следуют, в этих долготах, северная лесная и затем тундровая зоны; правильность „центро-периферическая" развертывается здесь, нужно думать, в юго-северном направлении. Однако, и для этих долгот нельзя установить отличительного для России-Евразии широтно-полосового сложения. Такое сложение в северной Америке можно приписывать только северной лесной и тундровой зоне, да и то с замечанием, что зона лесная, одинаково к востоку от 90° и к западу от 120° зап. долготы от Гринвича, распространяется на несколько десятков градусов к югу — в широ́ты, занятые во „внутреннем ядре континента" безлесною областью. Эта последняя, на северных своих пределах, вдается в лесную полосу — клином, с вершиною на 54°

(приблизительно) сев. широты в пределах Канады, в среднем Саскачеване. Еще резче, чем на карте О. Друде (в каждом случае — по своему), — „клинообразность“ северной границы северо-американской безлесной области намечена, напр., в картах атласа Г. Гаака (H. Haack, Gotha 1914) и на карте „растительного покрова сев. Америки“ в книге „Allgemeine Wirtschafts — u. Verkehrsgeographie“ К. Заппера (K. Sapper, Leipzig—Berlin 1925). Эта последняя, в пределах безлесной области, различает травянистые степи или прерии и „сухие степи“-пустыни; зона *прерий*, на долю которой приходится бо́льшая часть упомянутого клина, простирается долготной полосой, от 60-го (северная Канада) до 30-го (Мексиканский залив) градуса сев. широты, при ширине (с запада на восток) не более, чем в десять—пятнадцать градусов долготы, а по большей части — значительно менее. Для того, чтобы оттенить различие зонального сложения России-Евразии от сложения сев. Америки, существенно отметить, что „сухие степи“ и пустыни лежат не к югу (как то полагалось бы по закономерностям, присущим России-Евразии), но к западу от этой полосы, как и леса лежат от нее не только и даже не столько к северу, как именно к востоку... Вывод о развертывании зон в рассматриваемой части сев. Америки, по преимуществу, в западно-восточном направлении подтверждается, между прочим, изучением карты „растительности, в естественном состоянии“ Соединенных Штатов, изданной Департаментом Земледелия (составители: H. L. Schantz и R. Zon, Washington, 1924). Терминология этой карты позволяет провести рубеж между „степными“ [1) prairie, 2) plains и 3) pacific grassland] и „пустынными“ [„desert grassland“ и „desert shrub vegetation“] формациями („пустынные“ формации этой карты охватывают значительную часть „сухих“ степей, по обозначениям других авторов). По названной карте можно установить, что в пределах Соединенных Штатов пустынная зона совершенно определенно лежит к западу (а не к югу) от степной зоны. Нужно только заметить, что картографические очертания северо-американской „пустынной“ области причудливее очертаний этой области в России-Евразии — благодаря тому, что во многие места северо-американской „пустыни“ вступает лесная стихия, приносимая факторами вертикальной зональности Скалистых гор и хребтов Тихоокеанского побережья. — В „степях“ же сев. Америки более, чем в степях России-Евразии, представлен собственно луговой элемент. — Названная выше карта делит травянистые пространства север. Америки на „высоко“ - (tall) и „мелко“ - (short) травные. Можно думать, что деление это приблизительно отвечает делению евразийских степей на „луговые“ и „ковыльно-полынные“... Замечательно долготное пролегание соответствующей границы в пределах Соединенных Штатов. Граница эта, в ее простирании с севера на юг (от крайне северного предела С. Ш., т. е. 49-ой, до 34-ой—35-ой параллели) колеблется между 98°—99° и 104° зап. долготы от Гринвича (точно так же в Евразии ботанические рубежи колеблются между определенными градусами широты). В особенности, замечательно пролегание между 40° и 35° сев. широты, где граница между „высоко“- и „мелко“-травными пространствами совпадает с 100° долготы (аналог, в соответствующем преобразовании, „линии Коржинского“! стр. 60) Конечно, далеко не все ботанические рубежи сев. Америки имеют подобное идеально-долготное пролегание. Если в Доуральской России зональное сложение развертывается „не только и даже не столько с юга на север, сколько

с юго-востока на северо-запад", то и здесь развертывание происходит не только с запада на восток, но и с юго-запада на северо-восток. Иначе говоря, зоны протягиваются с юго-востока на северо-запад, как в Доуральской России они простираются с юго-запада на северо-восток. С какой бы стороны мы ни подходили к явлению, мыслимые зональные направления России-Евразии и Соединенных Штатов пересекаются под прямыми углами.—Долготное, в общем, простирание имеет в Соединенных Штатах и граница „высоко"-травного пространства в сторону (лежащей к востоку) лесной зоны. Граница эта колеблется около 95° зап. долготы. И только между 44-ой и 39-ой параллелями „высоко"-травная растительность вдается клином в лесную зону, в направлении оз. Мичиган и нынешнего Чикаго, выходя к берегу озера и образуя несколько „островов" травянистой растительности, отделенных друг от друга лесными участками...

Лесные области С. Ш. делятся на две части, на леса „западные" (притихоокеанские) и леса „восточные" (приатлантические). Каждая из названных групп распадается на несколько районов, в зависимости от состава пород. — И в этом вопросе можно установить аналогию между ботанически-зональным сложением России-Евразии и С. Ш. Как в России-Евразии южные леса (Крыма, Кавказа и Туркестана) нигде не смыкаются с лесами северными, так в С. Ш. западные леса повсюду отделены безлесным пространством от лесов восточных. Даже уходящие далеко на запад, углубляющиеся в мелко-травную степь языки дубовых и орешниковых лесов, расположенные вдоль течения рек (т. н. „галлерейные" леса), согласно названной выше карте—нигде не смыкаются с лесами Скалистых гор и более западных мест... Смычка „западных" лесов с лесами „восточными" имеется только на дальнем севере, даже не в южной, а в средней и северной Канаде. От этих широт и вплоть до Мексиканского залива подобной смычки не наблюдается нигде... В сопоставлении общей (по рассматриваемым признакам) западно-восточной ориентованности С. Ш-ов с такой же юго-северной ориентованностью России-Евразии, небез'интересно, быть может, указать, что западные леса в С. Ш. и южные леса в России-Евразии в определенной мере связаны, в существовании своем, с явлениями вертикальной зональности — и насаждениями своими занимают значительно *меньшую* площадь, чем соответственно восточные леса в С. Ш. и северные—в России-Евразии...

Мы располагаем слишком малым количеством данных для того, чтобы установить одноместность рассмотренных ботанических — почвенным зональным делениям С. Ш-ов. Однако, работы Марбетта (C. F. Marbutt) и других американских исследователей, приблизившихся к идеям русского почвоведения и взглянувших на почвы с точки зрения их зонального распределения, позволяют сказать, что почвенное сложение С. Ш-ов (во всяком случае, в определенных чертах) аналогично их ботаническому сложению (см. статью С. С. Неуструева: „О почвенных исследованиях в С. Ш. С. А.", „Географический Вестник", том II, вып. 1—2, Ленинград 1923). — К востоку от Скалистых гор намечены две почвенных области, которые разделяются границей между районами климатических „полусухих и полувлажных" условий, с одной стороны, и районами влажных условий, с другой. „Граница эта идет от с.-з. части штата Миннесота на юг через Небраску, Канзас, Оклагому и Техас; она отделяет на восток

от нее область, где процессы выветривания приводят вообще к выносу углекислой извести и др. оснований из верхних горизонтов почв; на запад от этой границы почвы всегда показывают на той или другой глубине присутствие углекислой извести." Приведенные слова с полной ясностью обрисовывают основную западно-восточную ориентованность почвенно-зонального сложения С. Ш-ов. Этот вывод подкрепляется следующими конкретными данными: „зона „темноцветных" почв идет параллельно упомянутой выше границе (т. е. имеет долготное простирание, П. Н. С.) и соответствует, повидимому, частью деградированным черноземам или серым лесным почвам" (С. С. Неуструев). „Почвы же в полусухих климатических условиях разделяются на черноземы (black soils) и темнобурые почвы (dark brown soils). Эти типы залегают полосами параллельно меридианам, как и зона темноцветных почв, при чем темнобурые на западной границе подходят к Скалистым горам. Как черноземы, так и темнобурые почвы в южной части соответственных зон обладают „красноватой" окраской „подпочв" (выделены подзоны)". — Если районы распространения „красноватой" окраски, т. е. южные части соответствующих зон — выделить в качестве особых зональных единиц, то на фоне общего долготного зонального сложения — наметится графика шахматной доски: долготные зоны окажутся подразделенными на территориальные единицы, отвечающие квадратам такой доски... (ср. стр. 50, примечание).

Формулировки общего ботанически-почвенного своеобразия российского мира даны многими ботанико-географами и почвоведами. В этом смысле, приведенная в тексте (стр. 22) формулировка В. Алёхина является далеко не единственной и одной из более поздних. Алёхин имеет в виду Доуральскую Россию. — Шире захват Г. И. Танфильева в вводных словах его очерка „Главнейшие черты растительности России" (начало XX века). Приводим его формулировку, как материал и обоснование нашей собственной, данной на стр. 9—12. Отметим только, что изучению „причин", которое выдвигает Г. И. Танфильев, уделяем, по сказанному выше, значительно меньшее внимание; и выдвигаем изучение конструктивных принципов. — „Чем меньшее число факторов влияет, в каждом данном случае, на распределение растений, тем, конечно, легче отыскать причины изучаемого явления. Для изучения законов распределения растений огромные преимущества представляют, поэтому, страны, в которых совершенно отсутствует влияние одного или нескольких факторов. В этом отношении чрезвычайно благоприятные, нигде в Старом Свете не повторяющиеся условия мы находим в нашем отечестве". — В этих словах Танфильев вплотную подходит, хотя и не формулирует концепции России, как особого географического мира. — Танфильев продолжает: „В самом деле, от берегов Ледовитого океана, на севере, до предгорий Крыма, Кавказа и Туркестана, на юге, и до Оби на востоке Россия представляет собою равнину, нигде не подымающуюся, за исключением только Урала, до высоты в 290 саж. над уровнем моря, в огромном же большинстве случаев не достигающую и 150 саж. Благодаря отсутствию в Европейской России (необ'яснимое с'ужение кругозора: от только что намеченного евразийского — на доуральско-русский! П. Н. С.) сколько-нибудь значительных высот, высота, как ботанико-географический фактор, совершенно отпадает при изучении причин изменения растительности по мере

движения с севера к югу. Если бы, напр., южная Россия была значительно приподнята над северной и отличалась развитием особых почв и растительности, то трудно было бы выделить влияние почвы от влияния высоты... В высокой степени счастливым обстоятельством следует считать значительную протяженность русских равнин по меридиану, благодаря чему успевает проявиться влияние изменения климатических факторов... Далее, нигде в Европе нет столь типично выраженной и развитой на столь обширной площади почвы, какою является наш чернозем со всеми его разновидностями. Поэтому, нигде в Европе не представляется таких удобств для изучения влияния почвы на распределение растений, как именно в России." — Выражаясь нашими (П. Н. С.) терминами, черноземная зона изображена здесь, как „признак своеобразия евразийского мира" (ср. *нашу* статью „Европа и Евразия", 1921, стр. 132); и мир этот трактован, как „месторазвитие" географической науки; указаны условия, способствующие в России стяжению воедино ботанико-географических и почвоведных начал, т. е. обоснованию „геоботаники", в точном смысле этого слова (см. стр. 96 этой работы). Выписки из Танфильева закончим нижеследующим абзацем: „Наши степи являются образованием, в столь типичном виде не повторяющимся нигде в Европе, так как венгерские пушты и средне-германские лессовые равнины должны считаться только крайне-западным, уже значительно измененным отростком наших степей. Наши закаспийские пустыни имеют аналогию только в пустыне Сахаре, а подобие западно-сибирских степных пространств можно найти только разве на материке Америки. Тундры далекого севера можно изучать также только в России или на островах Ледовитого океана, если исследователь не предпочтет путешествия в около-полярные страны американского материка или в Гренландию". — Наряду с приведенным в тексте высказыванием В. Алёхина, касающимся Доуральской России, можно поставить формулировки П. Н. Крылова (Очерк растительности Сибири, Томск 1919), относящиеся специально к Зауральской России.

Значение леса (стр. 24) [а также травянистой растительности] в процессах почвообразования настолько велико, что признак заселения почвы травянистой растительностью или лесом, напр., Я. Н. Афанасьев (Зональные системы почв, „Записки Горецкого С.-Х. Института", 1922) полагает в основу классификации почв: I. почвы, возникающие под травянистыми сообществами, II... под лесными формациями, III. почвы метаморфического порядка, формирующиеся при последовательном участии обоих типов флоры...

Роль животного мира в жизни степей выяснена в последнее время, в особенности, работами И. К. Пачоского (ср. В. Алехин, Что́ такое растительное сообщество, Москва 1921). Приведенная в тексте (стр. 24—25) формулировка, хотя и заимствованная из труда Н. А. Буша (1923), восходит, видимо, к этим работам.

По вопросу о приоритете русской науки в установлении понятия фитосоциологии (стр. 25) см. статьи В. Алехина: Wenn und wo ist die Phytosoziologie entstanden, Botaniska Notiser, Lund 1924 и Le progrès de la phytosociologie en Russie et dans l'Ouest de l'Europe, Bull. Soc. Natural. Moscou, 1924.

При установлении „системы соответствий" между климатологическими данными и „типами растительности" (стр. 33—40 и приложения)

надлежит иметь в виду нижеследующее положение: „К данным... отдельных станций приходится... относиться с большой осторожностью. Можно указать хотя бы на то, что многие станции находятся в больших городах, которые обладают своими особенностями климата и часто расположены у берега крупных рек при топографических условиях, не типичных для соответствующей зоны“ (Б. А. Келлер). — Результаты произведенных нами сопоставлений предостерегают, однако, от преувеличенных представлений о „нетипичности“. Едва ли „нетипичные“ данные могли бы обосновать ту систему соответствий, которая намечена в этих страницах. „Нетипичностью“ определяются, видимо, отдельные отклонения...

К обоснованию понятия „связи явлений“ (стр. 14, 31, 39 и повсюду). — В современной науке ощущается живая потребность в понятии, которое позволяло бы устанавливать „корреляцию“, не касаясь вопроса о направлении и природе „причинных“ соотношений (см. стр. 39). Такой категорией полагаем понятие *„связи явлений“*. — Можно найти не мало разрозненных высказываний, касающихся затронутого вопроса. — Существенно сопоставить и систематизовать эти высказыванья. — Приведем несколько случаев, в которых исследователь подходит, по нашему мнению, к установлению именно „связи явлений“: 1) И. В. Фигуровский: Опыт исследования климатов Кавказа, СПБ. 1912: „Растительность и почвы — не посторонние для климата об'екты, а имеют известную, более или менее прочную связь с ним и принимают деятельное участие во всей совокупности метеорологических явлений, характеризующих климат.“

Отсюда и до конца заметки, приводим выдержки из работы Б. А. Келлера (op. cit.). — Сопровождаем их собственными нашими замечаниями. 2) „В качестве основной начальной причины... смены растительно-почвенных зон на равнинах России принимается изменение климатических факторов, соответствующее зональное распределение климатов.“ Примечание: „В действительности, при формовании зон шло совокупное изменение климатов, почв и растительности со сложным взаимным влиянием друг на друга, и потому выделять здесь климат в качестве первопричины можно, конечно, лишь условно.“ Нам (П. Н. С.) кажется, что в данном случае удобнее вовсе не упоминать о „причине“, а говорить именно о „связи явлений“. Отметим широту концепции Б. А. Келлера. Намечаемая картина зонообразования, как „совокупного изменения климатов, почв и растительности, со сложным взаимным влиянием друг на друга“, картина эта существенно отличается от вульгарного представления о „влиянии климата на растительность“. — *Метод отдельных признаков и понятие „связи явлений“ — вот два принципа, призванные, по нашему* (П. Н. С.) *мнению, помочь раскрытию* новой *картины мира...*

3) Свою концепцию взаимоотношения климата и растительности Б. А. Келлер обосновывает детальными данными: „в полупустынной зоне типичная... растительность является весьма низкорослой и разреженной. Отсюда следующие важные отличия по сравнению с травяно-степной зоной: а) летом почва сильнее нагревается и теряет больший процент воды через непосредственное испарение; б) к зиме почва быстрее и больше охлаждается, особенно, когда морозы наступают раньше выпадения снега, что представляет обычное явление в полупустынной зоне, в) снеговой покров легче сдувается ветром, г) усиливается коэффициент стекания воды из атмосфер-

ных осадков, за счет просачивания её в почву". — Иными словами, не только климат влияет на растительность, но и растительность на климат (см. также замечания об изменении климата в связи с изменением растительности в книге А. Н. Карамзина, Климат Бугурусланского уезда, Самара 1912). — Выразим от себя (П. Н. С.): климат и растительность вместе — составляют „единое целое", географический индивид. Г. Ф. Морозов утверждал нечто подобное относительно леса (стр. 25). Положения эти распространимы на „полупустыню" и степь. — 4) Во взаимодействии с климатом стоит не только растительность: различия в геоморфологическом характере отдельных областей „вносят разнообразие и нарушают в большей или меньшей степени зональную выдержанность в сменах растительности и почвенного покрова. Такое явление об'ясняется тем, что зонообразующее влияние климата не распространялось параллельно, а так сказать пересекалось с влиянием геоморфологическим". Примечание: „Следует, впрочем, заметить, что и сама геоморфология того или иного района в своих конечных формах стоит в значительной зависимости от климатических влияний". — Не нужно забывать, что геоморфологические начала связаны с жизнью растительности и почв также и чрез посредство климатического начала. Различию климата, определяемому геоморфологическими началами (горные климаты, климаты долин, котловин и плато...), отвечает различие растительности и почв. Однако, как указывает Б. А. Келлер, явления геоморфологические, в свою очередь, подвергаются влиянию климата (напомним о явлениях размыва, формах выветривания и разрушения пород): соотношение климата и геоморфологии есть отношение „связи явлений". — 5) В заключение — еще один случай, в определении которого понятие „связи явлений", как нам кажется, было б уместно: „... по мере увеличения площади пашен, вытесняемые с них грызуны сконцентрировались постепенно на немногих сохранившихся участках целин, и здесь роющая деятельность животных сказалась на почвах очень сильно" (т. наз. „перерытые" чернозёмы). Примечание: „впрочем допустима и обратная точка зрения: дольше сохранялись от распашки участки степей, занятые... поселеньями грызунов..." *(Б. А. Келлер.)* — В соотношении „связи явлений" здесь находятся: время распашки и наличие грызунов: можно думать, что позднее время распашки связано с наличием грызунов двустороннею связью...: напр.: распашка запаздывает из-за наличия грызунов, наличие грызунов увеличивается из-за того, что рассматриваемые участки остаются целинными среди распаханных площадей. —

Описание обстоятельств, введенных в наше изложение в формулировке Н. Н. Уралова (стр. 43—44 и стр. 47), восходит к *Г. И. Танфильеву* (op. cit., стр. 329 и 355).

Термин „тундра" на стр. 48—49-ой употребляем в смысле безлесного пространства, лежащего выше верхней границы лесов, т. е. охватываем этим термином и „горную тундру" и „горные луга", по обычным обозначениям (см. Варминг, op. cit., стр. 144). Как известно, вопрос сопоставления „альпийской" растительности с растительностью полярной вызывал и вызывает резкие разногласия. Высказывания исследователей по этому поводу весьма многочисленны. Отметим, что нашим (П. Н. С.) словоупотреблением мы отнюдь не хотели отождествлять высоко-

горных безлесных с безлесными арктическими пространствами. — Мы отклонем дальнейшее углубление в этот нелегкий вопрос.

К вопросу об установлении синхорологических таблиц (глава VII-ая). Таблицы, отвечающие понятию „синхорологических", в немалом числе имеются в литературе предмета. Не будем перечислять таблиц (по нашей, П. Н. С., терминологии) „микро-синхорологических", т. е. устанавливающих одноместность растительных сообществ (и даже — их элементов, напр. распространения отдельных видов и т. п.) и разновидностей почв. В качестве примеров синхорологических таблиц большего захвата можем назвать:

1. схему Г. Н. Высоцкого („Почвоведение", 1900; воспроизведена в работе И. А. Зворыкина: Vývoj názorů ruské školy pedologické na půdní klasifikaci, 1926, которой и пользуемся), схему, устанавливающую (говоря нашим термином) „одноместность" распространения материнских пород, почв и растительности: выщелоченным породам соответствуют, согласно этой схеме, подзолистые почвы, хвойные и смешанные леса; породам с содержанием $CaCO_3$ — серые лесные почвы и лиственные леса; породам с содержанием $CaCO_3$ и гипса — черноземы и степь, со включениями лесов по низинам, с промытыми почвами...; материнским же породам, с выделениями, кроме $CaCO_3$ и гипса, также других солей (напр., поваренной), отвечают, согласно этой схеме, почвы сухих „степей" и засоленные, и — „пустынно-степная" растительность... — Так как упоминаемые здесь формы растительности и почв (хотя и в некотором перераспределении) подчиняются „периодической системе", то схема эта, взятая в связи с исследованиями, ей предшествовавшими и более поздними, — дает основание полагать, что также распространение на евразийских низменностях-равнинах основных материнских пород, в некотором пределе, удастся увязать и ввести в „периодическую систему".

2. Назовем таблицу почв и „типов растительных сообществ" (в таком роде: „чернолесье", „луговидная степь", „степи ковыльные, полынные, солонцы"...) и наряду с тем рельефа, климата, реликтовых форм и т. д., в книге И. Пачоского: „Основные черты развития флоры юго-западной России", Херсон 1910. Здесь самая „многопризнаковость" таблицы препятствует четкости, необходимой для „синхорологических" сопоставлений.

3. В работе Б. Н. Городкова (Опыт деления западно-сибирской низменности на ботанико-географические области, 1916) по трем „подзонам": лиственных лесов, лесостепи и типичной степи, — со „средними температурами" и „осадками" вегетационного периода сопоставлено пространственное распространение „основных почв" и „основных растительных формаций" дренированных мест.

4. Предложенная в тексте (стр. 94) синхорологическая таблица наиболее близка к схеме, намечаемой Б. А. Келлером для условий русских степей, полупустынь и пустынь (1923).

Б. А. Келлер перечисляет „полосы или зоны". Его подход определяется „той глубокой взаимной связью и параллелизмом, которые существуют между растительным и почвенным покровом всех перечисленных зон и подзон. Последние, ведь, и являются, по существу своему, именно растительно-почвенными". По мнению Б. А. Келлера, есть особое обстоятельство,

которое способствует установлению подобных „...связи и параллелизма" именно в русских условиях. Как известно, климат бо́льшей части России характеризуется обыкновенно, как климат „континентальный". Б. А. Келлер рассматривает его, в связи с жизнью растительности. „Укажу... переходы от весенней влажности к большей сухости летом, сильную инсоляцию, высокую температуру" и вообще — режим с „сильными контрастами и быстрыми колебаниями между теплом и холодом, влажностью и засухой... Среди растительности континентальный климат производит более строгий отбор и подвергает её крайним воздействиям... В континентальном климате растения *более исключительны в выборе местообитания, более строго приурочены к определенным разностям почв...*" — (курсив наш, П. Н. С.) Если принять это указание, оно явится веским обоснованием возможной жизненности и плодотворности „синхорологической теории", как установления одноместности растительных и почвенных явлений — именно России-Евразии... Продолжим выписки из работы Б. А. Келлера: „Я буду относить пока условно в качестве первой ориентировочной схемы: к пустыне в ботаническом смысле — область сероземов и бурых почв, переходных к сероземам; к полупустыне — зону бурых почв комплексного типа и подзону светло-каштановых почв; наконец, к травяной степи — черноземную зону".

Наша (П. Н. С.) синхорологическая схема отличается от синхорологической схемы Б. А. Келлера, главным образом, тем, что не знает „полупустыни", как самостоятельной зональной единицы. В пределах нашей схемы, часть полу-пустыни, в смысле Б. А. Келлера, отнесена к „пустыне" (а именно область „бурых почв комплексного типа"), часть — к „степи" („подзона светло-каштановых почв").—В рассматриваемых вопросах распределение явлений представляется чрезвычайно сложным. Почвенные и ботанические деления можно, конечно, комбинировать и тем способом, как это делает Б. А. Келлер; тем более, что к настоящему времени Б. А. Келлер не одинок; „солонцовая зона" новейшей (1926 г.) почвенной классификации К. Д. Глинки, повидимому, довольно близко отвечает его полупустыне; со схемой Б. А. Келлера можно сопоставлять также соответствующую часть классификации Л. И. Прасолова (стр. 80, примечание). — Однако, эти совпадения классификаций различных исследователей не являются для нас решающими. То обстоятельство, что есть зоны степная и пустынная — и нет особой полу-пустынной зоны — указано нам как бы самой ритмикой и логикой числовых величин относит. влажности и температурных намеченной в предыдущем „периодической системы". Такие же факты, как совпадение „линии Коржинского" (отвечающей как раз границе между нашими „пустыней" и „степью" и рассекающей надвое келлеровскую „полу-пустыню") с определенно обрисовавшимся почвенным рубежом (стр. 56—60), — показывают, что также ботанические и почвенные признаки — *за* эту логику и ритмику... Каждое приурочение и каждая классификация „законны", поскольку опираются на реальные признаки. Вопрос заключается в том, что́ удобнее и „естественней"... „Периодическая (и в то же время — симметрическая) система", с которой согласованы и из которой выведены наши положения, кажется нам достаточным основанием удобства и „естественности".— Б. А. Келлер ставит вопрос о выделении „особой... подзоны *мощных ковыльных степей* (курсив наш, П. Н. С.), с преобладанием Stipa

stenophylla... Остается недостаточно ясным, как далеко рассматриваемая зона (подзона? П. Н. С.) распространялась на север и на юг. Я пока приурочиваю её к подзоне обыкновенного чернозема, но может быть, границы ботанические (ковыльных и дернисто-луговых степей) не будут совпадать с условно установленными в почвоведении границами обыкновенного чернозема и мощного". Последнее указание понимаем, как общую ссылку (говоря нашими терминами, П. Н. С.) на обособленное пролегание границ по каждому признаку и неизбывную их неопределенность (ср. стр. 79-80). — Наша синхорологическая схема вполне согласуема с конкретным приурочением, делаемым Б. А. Келлером (подзоны мощных ковыльных степей к подзоне обыкновенного чернозема).

Ботанико-географическая характеристика степной зоны и ее частей (к главе VII-ой). Относительно „травяно-степного-типа" Б. А. Келлер (op. cit.) отмечает: „главное, резко преобладающее значение в составе растительности имеют многолетние крупно-дерновинные злаки с узкими щетинистыми листьями — ковыли (особенно узколистный перистый ковыль — Stipa stenophylla и тырса — Stipa capillata)... Эти злаки считаются обыкновенно ксерофитами, т. к. приурочены в природе к географической зоне со сравнительно сухим климатом. Однако... вопрос гораздо сложнее... отдельные экземпляры преобладающих на степях злаков имеют... гораздо меньшую массу, чем деревья, так что в расчете на упомянутую массу и ее поверхность, каждый экземпляр степного злака, может быть, даже получает больше воды". — Рассуждение Келлера является яркой иллюстрацией той нелегкости вопросов о „ксероморфности" (приуроченности „в природе к географической зоне со сравнительно сухим климатом") и „засухостойчивости" растений, вопросов, о которых говорилось в предыдущем... — В „травяной" степи, по слову Б. А. Келлера, „густой обильный покров из... многолетних трав... мало благоприятен для развития однолетников и эфемеров, а также... низших растений"... Дав, в приведенных словах, характеристику ковыльной степи, Келлер, вслед за тем, задается вопросом: „была ли предполагаемая... подзона степей узко-листого перистого ковыля в прежнее время, до распространения земледелия, окаймлена с севера полосой менее сухолюбивых травяных степей...?" На этот вопрос Б. А. Келлер отвечает утвердительно. Тем самым он признает первичное происхождение луго-степной полосы. Однако, по мнению исследователей, в отношении различных частей луговой степи, дело, в этом отношении, обстоит по разному. А. Я. Гордягин, в докладах на Геоботаническом С'езде в Москве в марте 1921 г., отмечал: в понятии луговой степи соединяются, в сущности, два типа растительности: с одной стороны, растительность с развитым злаковым дерном, это — степи *типчаково-луговые* „... в другом типе... развитой злаковый дерн отсутствует... этот тип... буду называть *разнотравной луговой степью*... В своем современном состоянии луга данной степи поддерживаются только благодаря воздействиям культуры — покосам и выжиганию..." (курсивы наши, П. Н. С.). — Утверждение Б. А. Келлера о первичном происхождении относится именно к типчаково-луговым степям. — К югу (в зональном смысле) от упомянутых выше крупно-дерновинных ковыльных степей Б. А. Келлер отмечает мелко-дерновинные ковыльные и ковыльно-типчаковые степи. Заметим от себя: было б

существенно дать почвенные приурочения распространению этих формаций. По нашему заключению (стр. 77; данные Б. А. Келлера ему не противоречат), ковыльным степям отвечают подзоны чернозема обыкновенного и южного. Возникает вопрос, нельзя ли соотнести, с той или иной степенью приближения, крупно-дерновинные степи с подзоной обыкновенного, и мелко-дерновинные — с подзоной южного чернозема?... Этот вопрос можно облечь также в форму пожелания: если такое соотнесение не осуществимо при пользовании ныне существующими понятиями, то надлежало бы, в интересах „геоботаники", как синтетической дисциплины (стр. 96), так видоизменить эти понятия, чтобы облегчить такое сопоставление. — Далее к югу следует, по Келлеру, полу-пустынная зона. Здесь „более или менее значительную роль играют... ещё... многолетние дерновинные злаки... типчак... отчасти ковыли (Stipa Lessingiana и особенно... Stipa capillata) и тонконог (Koeleria gracilis) (еще один номер в коллекцию разноименований, приведенную в примечании на стр. 64!... Koeleria gracilis отвечает, видимо, прежней Koeleria cristata. А в русской терминологии, напр., В. Алёхин, кириллицей, пишет просто „келерия", П.Н.С.). О ковылях Б. А. Келлер упоминает „... потому, что в степях... они... играют подобную же роль, как главные древесные породы в лесах"... В подразделении южных степей и затем пустыни такое же значение имеет, и в будущем, вероятно, еще большее значение приобретет различение разновидностей полыни. — Б. А. Келлер продолжает характеристику „полупустынной зоны": „с другой стороны, видное положение в составе растительности приобретают некоторые сухолюбивые полукустарнички с относительно малым годовым приростом травяной массы, с листвой сильно сероватой или беловатой, от обильно её одевающих воздухоносных... волосков..." таковы, в особенности, „приморская полынь Artemisia maritima и изен Kochia prostrata... становится весьма заметным участие в растительности однолетников, эфемеров и низших..." Б. А. Келлер отмечает „отклонения... в сторону травяной степи, в которых... полукустарнички... имеют... небольшое значение, но растительность сильно изрежена, занимает лишь половину почвы, и упомянутые дерновинные злаки, главным образом, типчак, сидят очень разбросанно, разделяя свое господство с двудольным травянистым растением — ромашником (Pyrethrum achillaeaefolium)... В обратном направлении... при переходе... к пустынному типу... всё больше выдвигаются сухолюбивые полукустарнички... в этом ряду я буду относить к полу-пустынному типу те растительные ассоциации, где упомянутые злаки встречаются еще в порядочном количестве..." — Из приведенного отрывка видно, что вопрос — в степени: что́ называть „порядочным" количеством? Б. А. Келлер количество это определяет, видимо, таким образом, что данная им характеристика „полу-пустынной зоны" оказывается приложимой также и к областям, лежащим южнее южного предела каштановых почв. Нам казалось бы правильным, в интересах увязки ботанико-географических различений с почвенными, а также с ритмикой изменений относит. влажности и июльских температур (см. главы касательно „периодической системы"), сформулировать это определение с таким расчетом, чтобы оно подходило, по преимуществу, к растительности каштановых почв, характеризовало полынную степь, как синхоролог каштановой зоны...

Мы имеем основания полагать, что при некотором видоизменении, приведенное выше определение Б. А. Келлера применимо для целей такой характеристики; следовательно, поддается введению в число понятий, с которыми имеет дело „периодическая система зон“. Есть указания, что именно у южного рубежа „каштановой зоны“, несколько севернее 48° сев. широты — „упомянутые злаки“ перестают быть заметно представлены в составе растительности (карта А. Н. Седельникова 1903 г.)...

Однако, нужно всячески подчеркнуть, что понятие полу-пустынной зоны, в том виде, как его проводит Б. А. Келлер, — по некоторым признакам, охватывает не только явления (по нашей, П. Н. С., терминологии) полынной степи, но и пустыни (ср. стр. 157—158). — Нужно заметить также, что именно в рассматриваемых местах установление зональных делений, в особенности, затруднено „комплексностью“ здешней растительности и почв: в составе одного комплекса бывают сопряжены явления различных типов.

Согласно таблице растительности „русских степей, полупустынь и пустынь“, приложенной к цитуемой работе Б. А. Келлера — „островные... лиственные степные рощи, осиновые кусты и березняки“ приурочены „к западинам и ложбинам“ исключительно в полосе луговых степей. На основании сказанного в тексте (стр. 122—124), необходимо подчеркнуть, что положение это правильно только относительно определенных частей Доуральской России. В Западной же Сибири и прилегающих местах островные лиственные леса свойственны также степи ковыльной... По балкам и оврагам „байрачные лиственные лески“, согласно той же таблице, распространяются на юг, вплоть до „полу-пустынной зоны“ включительно; хотя в „полу-пустыни“, по замечанию Келлера, встречаются „редко“... — Для „пустынного типа“ Б. А. Келлер отмечает „чисто эфемерную растительность, с резко выраженным летним покоем... почва, иногда на необозримое пространство, покрыта исключительно... видами душистой полыни... (И. Борщов. Материалы для ботанической географии Арало-Каспийского края, СПБ. 1865).“ —

Об отсутствии борьбы за существование между растениями пустынных формаций. С приведенным в тексте (стр. 55—56) мнением Н. А. Буша согласно мнение Б. А. Келлера. С отсутствием борьбы за существование Б. А. Келлер сопоставляет проявления „творческой видообразующей способности“ (любители широких сопоставлений могли бы заметить, что и в человеческом мире проявления „творческой... способности“ нередко имеют предпосылкой освобождение от борьбы за существование!): „есть внешние факторы, местообитания и целые географические районы, представляющие сравнительно благоприятные условия для возбуждения мутаций. Среди таких районов не последнее место, как мне кажется, должны занимать [районы] полу-пустынные и пустынные...“ тому способствует „...обилие различных обнажений с открытыми растительными ассоциациями, в которых борьба за существование между растениями сильно ослаблена или даже отсутствует. Этим значительно облегчаются всякого рода переселения растений, проникновение их в данные районы извне и переходы с одного местообитания на другое, кроме того, можно думать, что развитая социальная жизнь вообще часто угнетает внутреннюю творческую деятельность в растениях, приводящую к возникновению мутаций [вероятно, здесь

имеет значение не столько социальная жизнь, как таковая, сколько именно социальный гнет (ср. стр. 24, прим.) П. Н. С.]. — Б. А. Келлер указывает, в частности, на один из видов, отличительный для названных районов (Artemisia maritima), как „находящийся в периоде географического и экологического расчленения". Перед нами открывается новая сторона явлений: российско-евразийская пустыня—степь выступает, как область усиленной видоообразовательной деятельности. — Нужно заметить, однако, что по вопросу об отсутствии борьбы за существование в пустынных формациях — не все ученые — одного и того же мнения. Возможен взгляд, что если здесь нет борьбы между поверхностными органами растений, то существует борьба между их корневыми частями (указание В. С. Ильина).

О статистификации ботанической географии (стр. 65—66). Нужно всячески подчеркнуть, что в тексте дело идет о статистификации именно ботанической географии и даже, в частности, о применении статистико-ботанических методов к зональному подразделению степей и не идет, напр., о статистификации фито-экологии. Статистификация фито-экологии уже произошла — и в некоторых случаях приходится говорить даже об „эксцессах" статистификации (напр., в работах так наз. „упсальской школы") [о статистических методах фито-экологии см., напр., статью Л. Г. Раменского: К вопросу о количественном учете травяного покрова, Материалы по организ. и культ. корм. площади, вып. XII, 1915; литература по этому вопросу обширна и на русском, и на романогерманских языках; указатель русской литературы, доведенный до 1926 г., см. у В. Н. Сукачева, op. cit.; по части литературы европейской ср. хотя бы: G. Einar du Rietz. Zur Methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie, Wien 1921. — Критику одного из статистических методов фитосоциологии находим в статье В. С. Ильина: О некоторых растительных сообществах заповедника степной биологической станции имени гр. С. В. Паниной, отдельный оттиск из „Трудов Птгр. Общ. Естеств.", том XLVI, 1916, № 2. — В проводимом выше отграничении ботанической географии от фито-экологии следуем концепции П. Н. Крылова. Говоря о подразделении на подзоны „степной области" (ср. стр. 65), он выражается так: „большое количество исследованных участков нивеллирует, в известной мере, состав растительности подзон и дает, по моему убеждению, более правильное представление о составе и определяемом им характере растительности таких сравнительно крупных пространственно фито-географических единиц, каковыми являются подзоны и зоны. Итти далее — именно подразделять луговой покров каждой подзоны степной области на составляющие его растительные сообщества и изучать детально соотношение их с ближайшими местными (микрорельефа, микроклимата и пр.) условиями — не входило в круг моих задач, как *ботанико-географа;* я считаю это делом *фито-экологов*" (курсив наш, П. Н. С.)]. В тексте дело идет о применении статистических методов к обобщениям *географического характера* в подразделении степной зоны. Некоторые работы по статистическому обследованию *степных* сообществ (напр., работы В. А. Дубянского), к сожалению, остались для нас недоступны... В качестве образчика статистических методов фито-социологии охарактеризуем метод Раункiэра (по В. С. Ильину: Raunkiaer. Measuring-apparatus for statistical investigations

of plant formations, Botanisk Tidsskrift, Копенгаген, 1912); „бралось 50 площадок по 10 кв. дец. и отмечалось, какие виды встречались на каждой. Наиболее распространенные, составляющие главную массу травостоя — попадутся на всех или почти на всех площадках и будут обозначены числом 50 или близким к нему; менее распространенные дадут и меньшую величину. Для бо́льшей наглядности все числа удваиваются" (т. е. берутся в процентном отношении, П. Н. С.). В. С. Ильин подвергает метод Раункіэра критике: при сопоставлении результатов „детального просматривания" участков (без применения статист. методов) и метода Раункіэра „... оказывается, что в площадки Раункіэра не вошло громадное количество растений (видов? П. Н. С.)... В общем, не вошло в разных случаях: 13 из 28, 18 из 39, 54 из 100, 42 из 59, т. е. 46, 46, 54 и 71%. Растения, встречающиеся... чаще, но не на каждом шагу попадаются в некоторых площадках, но числовая характеристика не дает нам права делать из нее определенные выводы т. к. точность метода наростает постепенно и может базироваться на больших числах... только растения, попавшие во многие площадки, будут характеризованы более или менее правильно". — Нужно заметить (П. Н. С.), что для обобщений географического характера нужны, по преимуществу, числовые характеристики распространения преобладающих видов. — Л. Г. Раменский, в вопросах количественного учета травяного покрова, ратует за „необходимость конкретного об'ективного критерия, количественно определимого и всеми одинаково понимаемого..." Л. Г. Раменский обращается к признаку обилия: „чем характеризовать его? — количеством побегов, весом, об'емом, площадью, занятой данным членом формации?..." Л. Г. Раменский выдвигает принцип „относительной площади горизонтальной проэкции живых частей каждого растительного вида" (принцип „проэкции" или „площади") „Величина эта имеет важное биологическое значение, приближенно характеризуя относит. площадь светопользования растения..." Л. Г. Раменский начал работать этим методом с 1912 г. — „Опыт суммарно-проэктивной оценки обилия показал, что при обычной неоднородности луговых формаций необходимо учесть площадь их в 80—120 кв. метров, чтобы определить их состав с процентной точностью... на уровне травы растягивался на четырех шестах веревочный квадрат стороною в 2 метра; наблюдатель старался определить на глаз, в процентах, какую часть квадрата занимает площадь проэкции каждого растения... затем квадрат переносился в соседнее место и т. д.; в результате учитывалась серия в 20 и более четырехметровых площадок, т. е. площадь в 80—100 квадратных метров..."; и т. д., и т. п.

К вопросу об отнесении каштановой зоны к степи (а не к пустыни). Мы подходим (стр. 84—85) к необходимости такого отнесения на основании наблюдений за ритмикой изменений относительной влажности в пределах „периодической системы". Значительно ранее П. Н. Крылов высказался за такое же отнесение на основании собранного им конкретного ботанико-географического материала по Западной Сибири (По поводу вопроса о классификации русских степей). Свою мысль П. Н. Крылов формулирует в противопоставлении взглядам К. Д. Глинки. В этом отношении, наше изложение следует прообразу, данному П. Н. Крыловым. П. Н. К. отмечает, что в настоящее время „пустынно-степная область" (приблизительно отвечающая „пустыне" нашего изложения, П. Н. С.) „довольно единодушно

признается особой областью“. Между тем, выделенная П. Н. Крыловым „южная зона степной области, примыкающая к пустынно-степной, располагается на каштановых почвах, которые относятся проф. К. Д. Глинкой уже не к степной, а к пустынно-степной области. Отделить же эту, обследованную мной фито-географическую зону и присоединить ёе к пустынно-степной я считал себя не в праве, т. к. в растительном покрове ее содержался еще лесной элемент (хотя и в небольшом количестве — не более 20%), в лице лугово-лесных трав, присутствующих в луговом покрове всей степной области, а также и в виду того, что луговой тип ее покрова, хотя уже и сильно изреженного, являлся все же еще достаточно ясно выраженным“. — Также и В. Алехин, хотя и не давая обоснований, присоединяет к „степной полосе“ „зону каштановых почв“ (1921 г.).

О „периодической системе“ в классификации почв (к стр. 85—86). Идею „периодической“ системы“, примененной к классификации почв выдвигает Я. Н. Афанасьев (1922 г.): „... ряды почв представляют собой цепь образований, где определенные морфологические и химические признаки: цвет, структура, реакция среды и т. д. наростают и убывают с некоторыми постоянными законностями; особенно это ясно прослеживается у натурального ряда почв, сформировавшихся под травяными сообществами (ср. стр. П. Н. С.), у которых левое крыло, почвы степей, в этом отношении, являются своего рода „металлами“ по отношению к „металлоидам“ правой половины, почвам лугов; нейтральным же связующим центром будут черноземы... невольно напрашивается мысль: не должны ли всякие естественные системы тел, посколько в них мы ближе подходим и улавливаем творчество природы, обладать свойствами на подобие периодической системы химических элементов.“ — В некотором отношении, мысли Я. Н. Афанасьева подготовляют и предваряют концепцию намеченной в тексте „периодической и в то же время симметрической системы“. Однако, нужно указать на различия: 1. Я. Н. Афанасьев свою систему мыслит, как систему тел (в данном случае — почв), намечаемая же в тексте есть система зональных делеиий, т. е. географических единиц, и притом не только почвенных, но растительно-почвенных; это — принципиальное и большое различие: — мы не решились бы ни на какое сопоставление нашей системы с периодической системой химических элементов. — 2. Свою „периодическую систему“ мы связываем с определенными числовыми значениями некоторых климатологических элементов, отличительными, по нашему мнению, для рассматриваемых зональных делений. Свою систему, в пределах нашего ве́дения Я. Н. Афанасьев не связывает ни с какими конкретными числовыми значениями: Я. Н. Афанасьев в бо́льшей степени утверждает необходимость установления „периодической системы“, чем дает конкретную ее схему. —

К вопросу о передвижении рубежей зональных делений к югу (стр. 91, примечание). Мнения исследователей по этому поводу расходятся. И напр., В. Г. Вильямс (Почвоведение, 1919) полагает, что как лес вытесняется лугом, так тундра вытесняется — по отрицательным формам рельефа — лесом. Если бы дело действительно так обстояло, то можно было бы говорить скорее о передвижении рубежей зональных делений в направлении севера.

О понятии „геоботаники“ (стр. 96). Понятие „геоботаники“, намеченное в тексте, близкó к концепции А. Н. Краснова (Опыт истории развития флоры южной части восточного Тянь-шаня, СПБ. 1888): „...чтó такое геоботаника вообще? — Термин этот не нов. Мы его встречаем еще в сочинениях Гризебаха и Рупрехта... Но значение, даваемое ему различными ботаниками, не одинаково. Одни отождествляли гео-ботанику с фито-географией (отождествление, весьма распространенное доселе! П. Н. С.); другіе разумели под этим словом учение о зависимости между характером ботанических формаций растительного царства и жизнью и историей горных пород, служащих этим формациям почвою. Таким образом, в основу геоботаники ложится *почвоведение в самом широком смысле этого слова — и учение о ботанической формации* ...(курсив наш, П. Н. С.) При одинаковых климатических условиях... с жизнью каждого рода почв согласуется известная группа растений, образуя т. наз. ботаническую формацию... По совокупности видов растений, одевающих почву в той или иной области... мы можем судить о почвенной жизни; или обратно, зная историю и жизнь почвы... можем a priori ожидать на ней ту или иную растительность...“ Концепция А. Н. Краснова, в качестве систематической предпосылки, относительно мало привилась в русской географической науке; и нам казалось бы, что ныне настало для нее время — начать новую жизнь... — Примечательно, что в той же работе некоторые отличия в развитии соответственно русской и европейской географической науки А. Н. Краснов сопоставляет с особенностями (говоря нашим термином) „месторазвитий“ этих наук: „... почему метод сравнительной гео-ботаники не практиковался до сих пор в Европе? (термин „Европа“ А. Н. Краснов употребляет здесь в евразийском смысле: один из многих подобных примеров в истории русской науки и мысли! П. Н. С.). Это мне всегда казалось загадочным, пока я сам не побывал на западе. Дело в том, что резко выражены формации лишь на равнине. В горах они сбиты и перемешаны друг с другом, так что разобраться там можно, лишь зная их характер на низине. Между тем, большинство равнин Запада страшно изменено культурою“... С другой стороны, представленность — уже и к тому времени — учения о „формациях“ в пределах русской географической науки А. Н. Краснов сопоставляет с относительно меньшей затронутостью культурой русских равнин... В качестве наблюдений над свойствами „месторазвития“ русской географической науки, замечания А. Н. Краснова нужно поставить рядом, а по времени — поставить впереди упомянутых выше замечаний Танфильева, Морозова, Алехина, Архангельского и др. — Смысл этих высказываний можно расширить: не только географическая наука, но и многие явления культуры имеют свою неслучайную географическую плоть (ср. гл. IV-ую).

К вопросу о порядке симметрии (глава VIII и приложение II). В пределах подзон черноземной зоны, кроме признаков, названных в тексте, также и некоторые другие являют, в своих изменениях, симметрический порядок. К числу таких признаков принадлежит, по данным Г. М. Тумина, признак прироста растительной массы. Согласно предложенному Г. М. Туминым чертежу, наибольший прирост растительной массы наблюдается в центральной части мощного чернозема. К южному чернозему и к северному мы одинаково имеем падение упомянутой величины. „Но в то время, как прирост растительной массы в сторону южного

чернозема падает, благодаря уменьшению количества осадков, в сторону северного это явление происходит вследствие уменьшения в почве питательных веществ...“ — Говоря нашим (П. Н. С.) термином, симметрия изображается здесь, как симметрия внешняя... — Симметрическое распределение явлений в пределах черноземной зоны удобнее всего устанавливать, пользуясь именно пятичленным делением ее на подзоны (стр. 71—73): подзона мощного чернозема является „осью симметрии“, остальные четыре подзоны составляют две симметрических пары (выщелоченный — обыкновенный; северный — южный чернозем). Пополнение первоначально четырехчленного деления К. Д. Глинки (1. северный чернозем, 2. тучный или мощный, 3. обыкновенный или средний, 4. южный: Почвоведение, 2 изд., Петроград, 1915) пятой подзоной выщелоченного чернозема, „который в приведенном перечислении должен быть помещен между северным и тучным“, — принадлежит Г. М. Тумину (Почвы Тамбовской губ., часть I-ая. Общие данные о морфологии, генезисе и залегании почвы, Тамбов, 1915). —

Но как бы ни было велико значение подзоны мощного чернозема, как оси симметрии, в распределении целого ряда явлений — осью более общего значения является граница между черноземной (степною) и нечерноземной (лесною) зоной. Именно отсюда расходятся волны распространения степных явлений на север, и лесных — на юг (при чем, в ряде случаев, один и тот же фактор, напр., песчаный или каменистый субстрат, к северу от названной границы приносит степные явления в лесную зону, к югу от нее — продвигает лесные явления вглубь степи. В этих случаях — названная граница с полной определенностью выступает, как линия перелома или срединная „ось“). Именно здесь идущие с севера процессы заболачивания „смыкаются“ с идущими с юга процессами засоления... — В явлениях совсем иного рода, именно эта ось служила основной осью в жизни России-Евразии, как исторического целого. Именно на этой оси находились две важнейших столицы одного из более ранних, обозримых для нас периодов истории нынешней Доуральской России: Киев и Великие Бо́лгары (оба города сходно располагались при впадении соответственно в Днепр и Волгу — последнего, при счете с севера на юг, настояще крупного притока: Десны и Камы; и оба помещены на границе леса и степи...). А позже — около этой оси и через эту ось, шли последовательные наступления „степи“ на „лес“ и „ле́са“ на „степь“, их наступления, как исторических формаций... — пока оба типа „формаций“, вместе с рядом к ним примыкающих, не оказались об'единенными (к XVIII—XIX-му веку) в составе государства российского и нынешнего С. С. С. Р...

Об особенностях черноземной зоны в Зап. Сибири (к главе IX-ой).— Распределение подзон черноземной зоны К. П. Горшенин (op. cit., 1926) описывает в следующих словах: „ближе к Уралу, при дренированном рельефе, черноземная зона имеет переходные зоны как к югу — в солонцеватую (каштановую, П. Н. С.), так и к северу — в подзолистую зону. В центре зоны, благодаря надвиганию болот, выпадает подзона северных, наиболее выщелоченных черноземов: на восток, ближе к Оби, наиболее сильной разностью черноземов являются средние, непосредственно соприкасающиеся с урмано-болотной полосой. На юге в различных частях зоны

также сказывается влияние прилегающих высот, благодаря чему подзона южных черноземов не всегда отчетливо выражена... тучные черноземы встречаются в виде отдельных островов."— Невозможность выделить для черноземов Западной Сибири подзон бо́льшей (более 50 и более 75 см.) мощности (или что́ то же — глубины; стр. 126—127) подтверждается, в пределах данных К. П. Горшенина, тем, что для всех подзон черноземной зоны он указывает наименьшие мощности менее 50 см. [горизонты А+В в трактовке К. П. Горшенина мы приравниваем горизонту А (A_1+A_2) в понимании К. Д. Глинки]: для тучных черноземов — от 40 см., для средних (обыкновенных) — от 35 см.; для южных — от 30 см. Понижение наименьших мощностей к югу намечено явственно. К сожалению, К. П. Горшенин не дает, по данному признаку, расчлененной характеристики (выражаясь нашим термином) „северной стороны симметрии". Однако, также и в отношении северных черноземов он отмечает: „мощность их падает". И дает характеристику, общую для всей черноземной зоны Западной Сибири: „колебание мощности А+В происходит в пределах 30—70 см., наиболее распространена мощность в 40—50 см." (т. е. менее 50 см.! П. Н. С.).

Следует указать, что присущее Западной Сибири распространение „островных" лесов („колко́в") на южные части черноземной зоны (т. е. ковыльную степь) свойственно, видимо, до известной степени, также и пограничной с Сибирью части Доуральской России, а именно доуральскому Заволжью — свойственно ему, можно думать, в бо́льшей степени, чем „долготной оси" и „западной стороне" Доуральской России. Согласно данным В. В. Винера (Проект организации порайонного изучения сельского хозяйства, СПБ. 1908), представленная в доволжских частях Доуральской России степная (подразумевается: безлесная) черноземная область выклинивается на меридиане Волги, и далее к востоку, за Волгой, в средних частях Самарской и западных — Оренбургской губ., лесостепная черноземная область непосредственно смыкается со степной каштановой. Такому соотношению явлений должно соответствовать распространение лесостепи также и на южные части черноземной зоны (ковыльную степь), т. е. „сибирское" обстояние явлений. И, действительно, как раз для этих мест, для стыка Самарской и Оренбургской губерний, района несомненной ковыльной степи, Л. И. Прасолов (1922 г.) отмечает „на водоразделах... лиственные леса". — Западная Сибирь, вместе с доуральским Заволжьем, в нашем делении России-Евразии на географические области, составляют „долготное ядро континента". — Признак распространения лесостепи на южные части черноземной зоны (ковыльную степь) характеризует, видимо, „долготное ядро", в его совокупности — и обособляет от более западных мест. Имеется также иной ботанико-географический признак, определяющий „долготное ядро", как реальное единство (в смысле зонального сложения): выпадение области „смешанных лесов", как самостоятельной ботанико-географической единицы: доуральский „треугольник" (или клин) смешанных лесов к востоку не простирается далее меридианов Нижн.-Новгорода — Казани... — Зато именно в Зап. Сибири и прилегающей части Доуралья особенно явственно выражены луго-степные включения в южную часть лесной зоны (степи дернисто-луговой подзоны по П. Н. Крылову, стр. 141—142). Видимо, и по этому признаку, „долготное ядро" представляет собою ре-

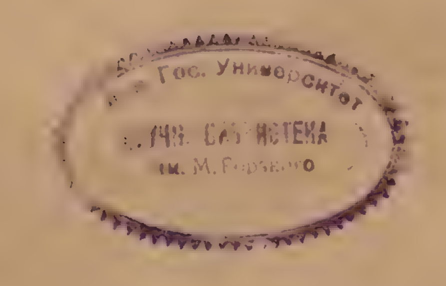
альное единство, и граница Урала не имеет значения и второстепенного географического рубежа...

О применимости синхорологической схемы к условиям вертикальной зональности (к главе X-ой). — При наличии материалов, которыми располагаем, не рискуем ни подразделять горную степную зону (аналог черноземной) на полосы, ни устанавливать „одноместности" ботан. явлений тем или иным подтипам горных аналогов черноземных почв. Чтобы такое деление и сопоставление стало возможным, необходимо умножить геоботанические (в точном смысле) исследования в горных странах России-Евразии — хотя бы в том роде, как их производил Б. А. Келлер (По долинам и горам Алтая, Казань, 1914); на каждом участке, подвергавшемся ботаническому исследованию, производился и описывался почвенный разрез...

О системе соответствий между относительной влажностью в 1 час дня и июльскими температурами (приложение III). — Если предположить, что намеченная в тексте „система соответствий" (стр. 148) приложима также и к пунктам, не принятым во внимание в тексте, то на основании такого предположения, по средним температурам июля можно, с некоторым приближением, судить о величинах относительной влажности в 1 ч. дня и обратно... В нашей таблице „первой", в пределах хотя бы более обследованной Доуральской России, хуже всего обстоит дело с метеорологическими данными по северо-восточной и отчасти северной ее части. По этим территориям, не имея данных об относительной влажности в 1 ч. дня, мы располагаем данными о средней месячной температуре июля, напр., для Кеми (+14,9° Сб.) на Белом море и Усть-Цильмы (+15,2 Сб.) на Печоре. Если наша „система соответствий" окажется приложимой к условиям этих мест, ср. годовая относительная влажность в 1 ч. дня Кеми и Усть-Цильмы должна помещаться в пределах между 74 и 79%. Для Усть-Сысольска (61° 40′ сев. шир. и приблизительно 21° восточ. долготы от Пулкова; на Вычегде) мы имеем июльские средние +16,6° В. +17,2° Сб. — Июльские средние около 17°, согласно нашей схеме, соответствуют границе между нашими „лесо-болотной" и „лесо-луговой" полосой; июльской температуре Усть-Сысольска должна отвечать ср. годов. относит. влажность в 1 ч. дня около 73—74%. Если принять, что относительн. влажность указанной величины свойственна в этих долготах пунктам около 61° 30′ сев. широты, и если учесть при этом, что в рассматриваемых долготах северная граница степи пролегает около 56° сев. широты, а южная граница тундры — около 67° сев. широты, то окажется, что также и здесь (как на меридиане Пулкова, см. стр. 136—137). — граница между предполагаемыми лесо-болотной и лесо-луговой полосой рассекает (в юго-северном сечении) лесную полосу приблизительно пополам... Такое соотношение явлений соответствует понятию идеально-ритмического их распределения...

4 I 1927.

Оглавление


Гос. Университет
Биб-ека
им. М. Горького

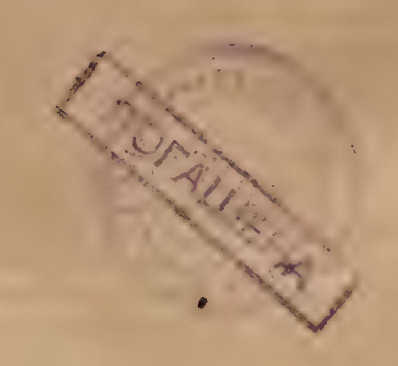
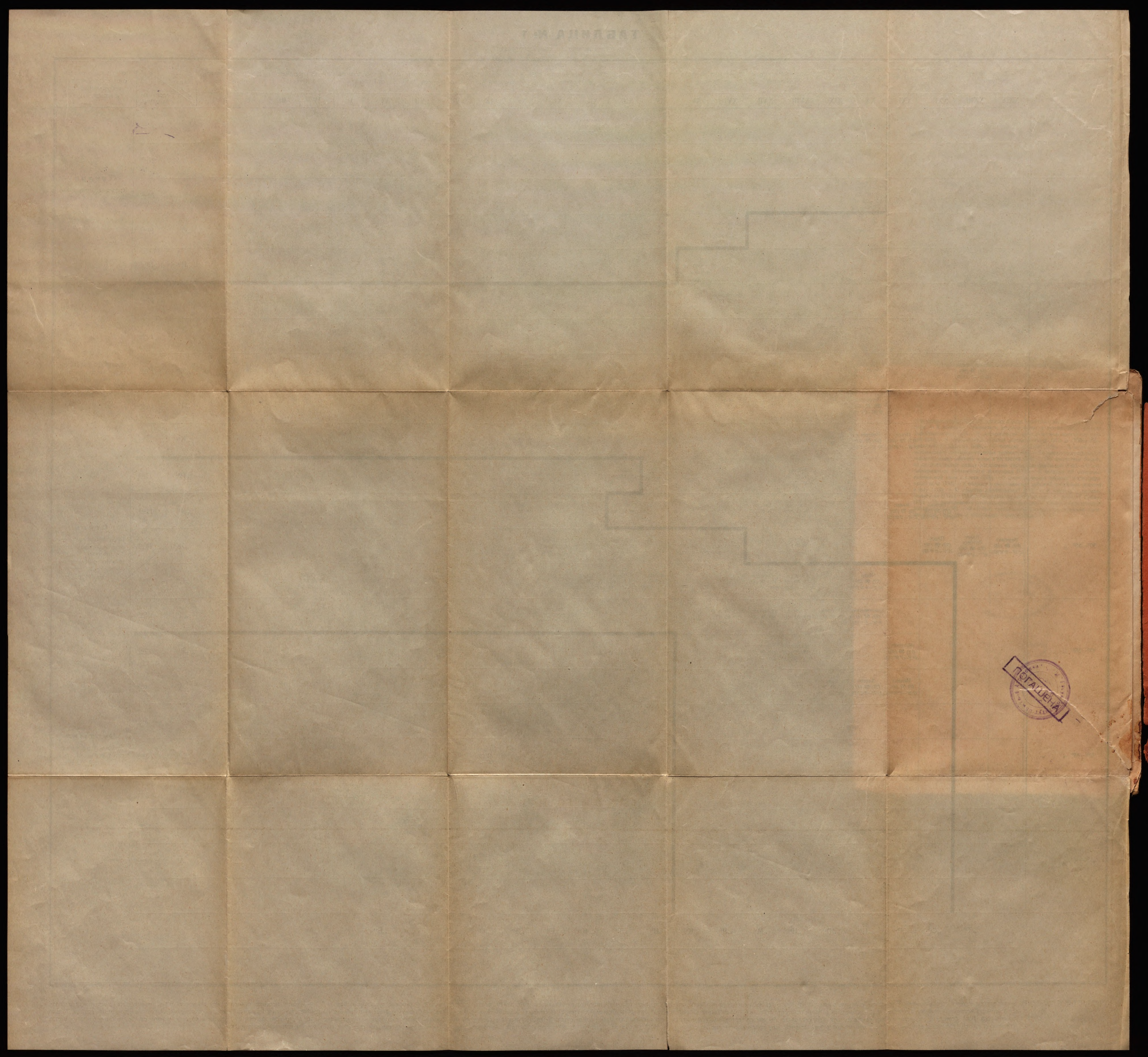

ПОГАШЕНА

ТАБЛИЦА № 1

(широтные и долготные деления нанесены схематически).

	10°—5° зап. долготы от Пулкова		5° зап. долготы от Пулкова—Меридиан Пулкова		Меридиан Пулкова—5° восточ. долготы от Пулкова		5°—10° вост. долготы от Пулкова		10°—15° вост. долготы от Пулкова		15°—20° вост. долготы от Пулкова		20°—25° вост. долготы от Пулкова		25°—30° вост. долготы от Пулкова		30°—35° вост. долготы от Пулкова		35°—40° вост. долготы от Пулкова		40°—45° вост. долготы от Пулкова		45°—50° вост. долготы от Пулкова		Ряды: северно-южные	восточно-западные	Периодическая система соответствий между растительностью и влажностью:
	XXIV	XXIII	XXII	XXI	XX	XIX	XVIII	XVII	XVI	XV	XIV	XIII	XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I			
выше 70° сев. широты													М. Кармакулы (7) **83** *(79)* 72° 23′—22° 27′ (15)													22ой	
																										21ый	IV **Тундра** (средняя годовая относительная влажность в 1 ч. дня — 80% и выше; месячная наиболее „сухого" месяца 65% и выше).
					Вайда-Губа (11) **81** *(77)* 69° 58′—1° 42′ (12)			Св. Нос (8) **81** *(73)* 68° 9′—9° 33′ (80)																		20ый	
65°—70° „ „					Кола (20) **76** *(62)* 68° 53′—2° 45′ (7)				Орлов. маяк (5) **81** *(73)* 67° 12′—11° 6′ (72)																„О"	19ый	
										Мезень (25) **77** *(62)* 65° 55′—14° (15)									Обдорск (11) **82** *(72)* 66° 31′—36° 19′ (24)						„Н"	18ый	
									Архангельск (24) **77** *(60)* 64° 33′—10° 16′ (7)																	17ый	
60°—65° „						Петрозаводск (23) **72** *(57)* 61° 47′—4° 7′ (63)																				16ый	III **Лес** (средняя годовая относительная влажность в 1 ч. дня — от 68% до 79%; месячная наиболее „сухого" месяца — от 50% до 64%).
		Гельсингфорс (14) **75** *(60)* 60° 10′—5° 19′ (116)			Валаам (28) **75** *(58)* 61° 33′—0° 16′ (37)			Каргополь (21) **73** *(57)* 61° 30′—8° 41′ (134)							Чердынь (9) **72** *(54)* 60° 24′—26° 15′ (177)										„М"	15ый	
					Петроград (32) **72** *(55)* 59° 56′—0° 0′ (5)			Вологда (23) **71** *(56)* 58° 14′—9° 37′ (120)	Солигалич (16) **70** *(54)* 59° 5′—12° 1′ (144)		Никольск (13) **69** *(50)* 59° 32′—15° 11′ (151)														„Л"	14ый	
55°—60° „				Псков (17) **72** *(56)* 57° 49′—1° 56′ (45)	Новгород (10) **70** *(54)* 58° 31′—1° 2′ (34)	Вышний Волочек (22) **69** *(52)* 57° 35′—4° 16′ (167)									Пермь (25) **69** *(54)* 57° 1′—26° 0′ (163)										„К"	13ый	
							Москва (29) **68** *(51)* 55° 50′—7° 17′ (166)				Козьмодемьянск (7) **69** *(52)* 56° 20′—16° 18′ (141)	Казань (27) **66** *(46)* 55° 47′—18° 52′ (81)			Красноуфимск (11) **67** *(52)* 56° 38′—27° 35′ (235)										„И"	12ый	
			Вильно (27) **70** *(53)* 54° 41′—4° 58′ (148)	Минск (9) **70** *(53)* 53° 54′—2° 43′ (225)			Калуга (9) **68** *(50)* 54° 31′—6° (196)	Скопин (17) **69** *(51)* 53° 59′—9° 17′ (153)				Симбирск (16) **68** *(50)* 54° 19′—18° 8′ (170)			Уфа (18) **66** *(47)* 54° 43′—25° 40′ (174)										„З"	11ый	
50°—55° „ „	Варшава (32) **69** *(55)* 52° 13′—9° 14′ (121)	Брест Литовск (13) **68** *(55)* 52° 5′—6° 36′ (177)	Пинск (32) **68** *(53)* 52° 7′—4° 10′ (83)				Орел (19) **69** *(52)* 52° 58′—5° 48′ (176)		Тамбов (29) **65** *(47)* 52° 44′—11° 12′ (130)	Пенза (9) **64** *(50)* 53° 13′—14° 41′ (219)		Безенчук (5) **61** *(39)* 53° 0′—19° 9′ (47)		Оренбург (22) **65** *(42)* 51° 45′—24° 40′											„Ж"	10ый	II **Степь** (средняя годовая относительная влажность в 1 ч. дня от 56% до 67%; месячная наиболее „сухого" месяца — от 35% до 49%).
					Киев (27) **66** *(50)* 50° 27′—0° 14′ (183)		Курск (15) **66** *(49)* 51° 45′—5° 56′ (235)	Воронеж (12) **64** *(44)* 51° 40′—8° 56′ (150)			Саратов (21) **63** *(43)* 51° 32′—15° 47′ (60)	М. Узень (26) **61** *(36)* 50° 31′—17° 21′ (39)	Уральск (15) **59** *(39)* 51° 12′—21° 6′ (38)								Акмолинск (12) **61** *(39)* 51° 12′—41° 7′ (345)				„Е"	9ый	
„					Елизаветград (32) **62** *(41)* 48° 31′—2° 1′ (123)	Полтава (18) **66** *(48)* 49° 35′—4° 18′ (160)	Харьков (14) **63** *(44)* 50° 0′—5° 58′ (114)	Славянск (6) **58** *(38)* 48° 52′—7° 22′ (89)	Усть-Медвед. (10) **63** *(43)* 49° 35′—12° 29′ (90)					Уильское (8) **62** *(39)* 49° 4′—24° 25′ (92)											„Д"	8ой	
45°—50° „				Кишинев (11) **59** *(45)* 47° 2′—1° 26′ (113)			Мелитополь (10) **60** *(35)* 46° 51′—5° 7′ (10)	Луганск (31) **56** *(39)* 48° 35′—9° 4′ (45)									Иргиз (15) **55** *(32)* 48° 37′—37° 0′ (112)								„Г"	7ой	
				Измаил (3) **57** *(41)* 45° 20′—1° 26′ (41)	Херсон (21) **62** *(41)* 46° 38′—2° 21′ (12)	Км. Кемельчи (2) **59** *(36)* 45° 32′—4° 2′ (38)											Казалинск (11) **54** *(34)* 45° 46′—31° 51′ (63)								„В"	6ой	
																										5ый	
40°—45° „																Нукус **44** *(31)* 42° 30′—29° 10′										4ый	I **Пустыня** (средняя годовая относительная влажность в 1 ч. дня 55% и ниже; месячная наиболее „сухого" месяца 34% и ниже).
																	Пт. Александровск **40** *(24)* 41° 28′—30° 49′		Джизак **45** *(23)* 40° 10′—35° 20′	Ташкент (20) **44** *(30)* 41° 20′—39° 2′ (478)	Скоболев (12) **46** *(32)* 40° 24′—41° 31′ (575)				„Б"	3ий	
																		Н. Бухара **45** *(28)* 39° 50′—34° 0′								2ой	
35°—40° „ „																Асхабад **38** *(28)* 38° 0′—28° 0′	Султ. Бенд **34** *(16)* 37° 20′—32° 0′								„А"	1ый	
		„Т"	„С"	„Р"	„П"	„О"	„Н"	„М"	„Л"	„К"	„И"	„З"	„Ж"	„Е"	„Д"	„Г"	„В"		„Б"		„А"						

ОБ'ЯСНЕНИЕ К ТАБЛИЦЕ: в квадратах в верхней строке приведено название станции; в средней: 1), число лет наблюдения (в скобках), затем, 2), средняя годовая относительная влажность в 1 ч. дня (в процентах) и, наконец, 3), (в скобках, курсивом и тоже в %) — средняя месячная относительная влажность в 1 ч. дня наиболее „сухого" месяца в году („наименьшая месячная"); в нижней строке: 1 и 2), — северная широта и долгота станции (соответственно — к востоку или западу от Пулкова) и затем, 3), (в скобках) — высота над уровнем моря. — Станции разнесены в таблице по соответствующим их географическому положению широтным и долготным графам. Только станция „св. Нос" помещена на одну клетку севернее, чем это следовало бы по ее географической широте; это сделано для того, чтобы оттенить то отступание к северу южной границы тундры, которое начинается около 10° восточной долготы от Пулкова и которое, в ином случае, не было б в этих местах отмечено в нашей таблице, ввиду грубости ее широтно-долготных делений. При подсчетах, данные по станции „св. Нос" учтены на своем настоящем месте (в составе широтного ряда „О"). — Жирными линиями схематически отмечены границы ботанических зон.


ПОГАШЕНА

